

اندرو ساگدن

فرهنگ مصور گیاهشناسی



دکتر کورش وحدتی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

ویراستار علمی: دکتر سید محمد صانعی شریعت بنامی

منتدى اقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

اندرو ساگدن

فرهنگ مصور
گیاهشناسی



دکتر کورش وحدتی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران



Sugden. Andrew

ساگدن، اندرو

فرهنگ مصور گیاه‌شناسی / تالیف اندرو ساگدن؛ ترجمه کورش وحدتی. - تهران: آییژ، ۱۳۸۳.

۳۱۴ ص: مصور، جدول.

ISBN 964-8397-18-X

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Longman botany handbook: the elements of: عنوان اصلی:
plant science illustrated and defined.

۱. گیاه‌شناسی - واژه‌نامه‌ها - فارسی.

۲. گیاه‌شناسی - واژه‌نامه‌ها - انگلیسی. ۳. فارسی - واژه‌نامه‌ها -

انگلیسی. ۴. گیاه‌شناسی - اصطلاحها و تعبیرها. الف. وحدتی، کورش، ۱۳۵۰ - مترجم.

1. Persian language- Dictionaries. English.

۵۸۱/۰۳

QK۹/س۲/ف۴

۱۳۸۳

م ۸۲-۲۰۱۳۴

کتابخانه ملی ایران



نام کتاب: فرهنگ مصور گیاه‌شناسی

تالیف: اندرو ساگدن

ترجمه: کورش وحدتی

ویراستار: دکتر سید محمد صانعی شریعت‌پناهی

ناشر: آییژ

نوبت و تاریخ چاپ: اول - بهار ۱۳۸۴

قطع: رقعی

تعداد صفحات: ۳۵۶

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۶۴-۸۳۹۷-۱۸-X

● مراکز پخش

● کتابیران. خیابان لبافی نژاد غربی، بعد از چهارراه کارگر، جنب فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷، تلفن:

۶۹۲۶۶۸۷-۶۴۲۳۴۱۶

نوپردازان. خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فرودین، پلاک ۲۰۶، تلفن: ۶۴۹۴۴۰۹-۶۴۱۱۱۷۳

فهرست مطالب

الف	پیش‌گفتار
ب	مقدمه
د	روش استفاده از این فرهنگ
۱	شیمی گیاهی
	اتم، مولکول، یون، ترکیبات، فعل و انفعالات، محلول، سوخت و ساز، آنزیم‌ها
۱۴	سلول‌ها
	مفاهیم کلی، دیواره‌های سلول، غشاهای اندامک‌ها
۲۴	تنفس
	مفاهیم کلی، گلیکولیز، تخمیر، چرخه کربس، تنفس نوری، فسفوریلاسیون، ATP, ADP
۳۱	هیدرات‌های کربن
	قندها، نشاسته
۳۵	چربی‌ها
۳۷	فتوسنتز
	مفاهیم کلی، واکنش‌های مرحله تاریکی، چرخه کالوین، مسیرهای تثبیت CO ₂ ، واکنش نوری، رنگیزه‌ها، سیتوکروم‌ها، کلروفیل و نور، فسفوریلاسیون، انتقال الکترون
۵۲	ژنتیک
	مفاهیم کلی، قوانین مندل، جایگاه ژن‌ها، غالبیت، توارث
۵۹	تقسیم سلولی
	میتوز، کروموزوم‌ها، میوز، هاپلوئید، دیپلوئید پلی‌پلوئید
۷۰	اسیدهای نوکلئیک
	DNA, RNA، نوکلئوتیدها، کدونها، رمز ژنتیکی، جهش
۷۶	پروتئین‌ها
	مفاهیم کلی، سنتز پروتئین، ساختمان
۸۰	تولیدمثل
	جنسی، غیرجنسی، تولیدمثل رویشی، گامت‌ها، تخم‌ها، لقاح، اصلاح، توالی نسل‌ها، گامت‌ها و گامت‌برها، هاگ‌ها و هاگدانها، ازدیاد
۱۰۰	بیولوژی گل
	اجزای گل، انواع گل، اجزای اندام نر، دانه‌گرده، گردۀ افشانی، اجزای اندام ماده، تخمدان‌ها، تخمک‌ها، اندام‌های زایای گل، گل‌آذین‌ها

۱۲۴	میوه‌ها و دانه‌ها
	میوه‌ها، دانه‌ها، تندش
۱۳۳	تشریح و ریخت‌شناسی
	مفاهیم کلی، ریشه‌ها، بافت‌ها، شاخه‌ها، درخت‌ها، رشد، چوب، بافت‌های برگ، برگ‌ها، خارها، کرک‌ها
۱۵۸	سیستم‌های آوندی
	انتقال، اسمز، فرایندهای اسمزی، بافت‌ها، بافت چوبی، بافت آبکشی
۱۷۱	رشد و فیزیولوژی
	مریستم‌ها، رشد: فیزیولوژی، غده‌ها، هورمون‌ها، گرایش‌ها، فتوپریودیسم، دیره رشد
۱۸۷	قلمرو گیاهی
	مفاهیم کلی، ویروس‌ها، باکتری‌ها، جلبک‌ها، بریوفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها، نهانزادان، پیدازادان، دانه‌دارها، بازدانگان، نهاندانگان
۲۱۰	طبقه‌بندی
	مفاهیم کلی، ردبندی، واحدهای سیستماتیک، تنوع
۲۱۷	عادت‌ها
۲۲۲	تکامل
	مفاهیم کلی، انتخاب طبیعی، سازش، گونه‌زایی، دیرینه‌شناسی گیاهی، واحدهای زمانی زمین‌شناسی
۲۳۰	روابط متقابل
	مفاهیم کلی، میکوریزها، باکتری‌های تثبیت‌کننده ازت، گل‌سنگ‌ها، دفاع و حمله
۲۳۸	اکولوژی
	مفاهیم کلی، کلنی‌سازی، توالی، شبکه‌های غذایی، چرخه نیتروژن، خاک‌ها، جنگل‌ها، بوته‌زارها، علفزارها، زیستگاه‌های آبی، آب و هوا
۲۶۰	قارچ‌ها
	مفاهیم کلی، فیکومیست‌ها، آسکومیست‌ها، بازیدیومیست‌ها، زیگومیست‌ها، کتریدیومیست‌ها، میکسومیست‌ها
۲۷۲	لغات عمومی و فنی گیاهشناسی
۲۷۸	ضمیمه‌ها
	۱- روش فهمیدن لغات گیاهشناسی
	۲- سیستم بین‌المللی واحدها (SI)
۲۸۹	واژه‌یاب
	تصاویر رنگی متن



پیش گفتار

امروزه با پیشرفت سریع علوم گیاهی، اصطلاحات و واژه‌های زیادی متداول گشته است که دسترسی به مفهوم و معادل فارسی آن برای علاقمندان و دانشجویان به آسانی امکانپذیر نیست و باید کتاب‌های متعددی را مورد بررسی قرار دهند تا بتوانند مفهوم واژه مورد نظر خود را بیابند. بنابراین، بدون شک نیازمند آن هستیم که فرهنگ جامع و دقیقی از این اصطلاحات به فارسی تهیه شود. هرچند منابعی به طور جسته و گریخته در این مورد تألیف شده است که تا اندازه‌ای جوابگوی نیازهای دانشجویان و پژوهشگران جوان می‌باشد ولی به هیچ وجه کافی به نظر نمی‌رسد. همکار جوان و دانشمند آقای دکتر کورش وحدتی که از همان دوره دانشجویی به این مشکل دانشجویان پی‌برده بودند به ترجمه فرهنگ مصور گیاهشناسی تألیف Andrew Sugden پرداختند و در فرصت‌های مناسب برای تکمیل آن کوشش‌های فراوانی به عمل آوردند، ولی به علت گرفتاری‌های تحصیلی چاپ آن سال‌ها به طول انجامید. اینک که فرهنگ حاضر به اهتمام ایشان به زیور چاپ آراسته گردیده است، به نظر اینجانب می‌تواند برای دانشجویان، پژوهشگران جوان و علاقمندان مفید بوده و مورد استفاده قرار گیرد.

در این فرهنگ سعی شده است اصطلاحات و واژه‌های رایج در علوم گیاهی آورده شده و حتی‌الامکان برای هر واژه علاوه بر معادل فارسی (در صورت موجود بودن)، توضیحات کافی همراه با تصاویر ساده و در عین حال گویا آورده شده است که به درک مطالب بهتر کمک می‌کند. در پایان برای این همکار فرهیخته آرزوی موفقیت نموده و امید است در آینده شاهد تألیفات و تصنیفات بیشتر و مفیدی از ایشان باشیم.

دکتر محمدصانعی شریعت‌پناهی

استاد ممتاز دانشگاه تهران

کرج - دیماه ۱۳۸۳

مقدمه

حمد و سپاس پروردگار یکتا را که توفیقی حاصل نمود تا گامی دیگر در جهت شناخت اسرار نهان گیاهان و پیشرفت دانش در ایران اسلامی برداشته شود.

در شرایط کنونی، افرادی که با گیاهان سر و کار دارند، بخصوص دانشجویان رشته‌های کشاورزی، منابع طبیعی و علوم گیاهی همواره با خلئی در زمینه وجود منبعی که دارای مهمترین لغات کلیدی رشته آنها بوده و تطابق دقیقی بین کلمات لاتین و معادلهای فارسی آنها وجود داشته باشد، مواجهند. لذا با توجه به این نیاز و با نظر به مزیت‌های خاص این فرهنگ که در ذیل آمده است اقدام به ترجمه آن گردید.

(۱) موضوعی بودن فرهنگ: برخلاف اکثر فرهنگها که لغات آن براساس ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند، لغات این فرهنگ براساس موضوع مرتب شده تا خواننده بتواند با مراجعه به آن علاوه بر پیدا کردن معنای لغت مورد نظر، اطلاعات کافی در زمینه لغات وابسته به آن نیز بدست آورد.

(۲) مصور بودن فرهنگ: تقریباً اکثر توضیحات لغات همراه با تصاویر ساده و در عین حال بسیار گویا می‌باشد که این امر به درک بهتر مطالب توسط خواننده کمک می‌کند.

(۳) توضیحی بودن فرهنگ: در این کتاب، علاوه بر ترجمه لغت به لغت کلمات، توضیحات مربوط به هر لغت نیز به صورت موجز ولی عموماً بسیار دقیق و کامل آمده است.

در مواردی نیز که توضیحات یک لغت از نظر مترجم کافی به نظر نمی‌رسیده، توضیحات دقیق‌تر به صورت پاورقی آمده است.

(۴) دامنه لغات: در این فرهنگ سعی شده است که علاوه بر لغات کلیدی گیاهشناسی، برخی از مهمترین لغات علوم وابسته به آن، نظیر شیمی گیاهی، سلول‌شناسی، ژنتیک و اصلاح نباتات، فیزیولوژی گیاهی، اکولوژی، بیماری‌شناسی، خاکشناسی و غیره نیز گنجانده شود. در ترجمه فارسی این فرهنگ حتی‌الامکان سعی شده است که توضیحات هر لغت با حفظ امانت و ظرافت کامل ترجمه شود. علی‌رغم تلاشهای زیادی که از منابع متفاوت برای معادل‌گذاری کلمات گویای فارسی بجای اصطلاحات لاتین به عمل آمد، در موارد معدودی به علت نامأنوس بودن معادل‌های فارسی به بازنویسی کلمه لاتین آن اکتفا شد. امید است در آینده نزدیک صاحب‌نظران علوم مختلف بخصوص علوم گیاهی بتوانند گام‌های مؤثرتری را در جهت رفع این نقصان بردارند.

حجم زیاد عکسهای رنگی و سایر مشکلات سبب شد که چاپ این کتاب مدت زیادی به تعویق افتد. این امر از یک سو باعث گردید که کتاب با تأخیر فراوان به دست علاقمندان برسد ولی از سوی دیگر، امکان بازنگری دقیق‌تر کتاب را نیز فراهم نمود. از آنجا که پس از تایپ و صفحه‌آرایی کتاب، مقداری فضای خالی در پایین برخی از صفحات بوجود آمد، جهت افزودن برگ‌نای این فرهنگ و پرنمودن این فضاها، با مراجعه به سایر منابع علمی، لغات مفید دیگری متناسب با موضوع به آن اضافه گردید.

در پایان لازم است از زحمات بی‌دریغ استاد بزرگوارم، جناب آقای دکتر سیدمحمد صانعی شریعت‌پناهی که مشوق اصلی بنده در ترجمه این کتاب بوده‌اند و ضمن نظارت کامل در تمامی مراحل ترجمه، زحمت ویراستاری علمی کتاب را نیز برعهده داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از دوست ارجمندم آقای دکتر محمود لطفی که در زمینه ویراستاری ادبی و مطابقت ترجمه با متن اصلی زحمات فراوانی را متحمل شده‌اند و پدر و مادر مهربانم که در طول زندگی امکانات پیشرفت اینجانب را فراهم آورده‌اند خالصانه سپاسگزاری نمایم.

کوروش وحدتی

روش استفاده از این فرهنگ

این فرهنگ دارای بیش از ۱۲۰۰ لغت است که در گیاهشناسی و علوم وابسته به آن کاربرد دارند. این لغات تحت یک سری از عناوین اصلی که در فهرست مطالب آمده است، دسته‌بندی شده‌اند. به‌منظور کمک به خواننده در فهم بهتر موضوعات، دسته‌بندی به‌صورت موضوعی انجام شده است. در بالای هر صفحه از این کتاب موضوع اصلی به‌صورت پررنگتر و عناوین فرعی مربوط به آن موضوع با فونت معمولی تایپ شده است. به‌عنوان مثال در بالای صفحات ۱۷ و ۱۸ آمده است:

سلولها / غشاها، اندامکها

در تعاریف لغات، از حدود ۱۵۰۰ لغت با معانی مشترک استفاده شده است. این لغات در سبک جدید فرهنگ انگلیسی^(۱) (چاپ چهارم) نوشته‌ام. وست^(۲) و جی. جی. اندیکت^(۳) (از انتشارات لانگمن^(۴) - سال ۱۹۷۶) آمده است. لغاتی که دارای ریشه مشترکی با این لغات می‌باشند نیز به‌کار رفته است. به‌عنوان مثال لغت characteristic در فرهنگ وست تحت عنوان character آمده است.

1 - New Method English Dictionary

2 - M. West

3 - J.G. Endicott

4 - Longman

۱- روش پیدا کردن معنای یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب که بر اساس حروف الفبا تنظیم شده است پیدا کنید و سپس به صفحه ذکر شده در مقابل آن رجوع کنید.

یادگیری معنی هر لغت معمولاً بستگی به دانستن یکی دو لغت دیگر دارد. به عنوان مثال در صفحه ۱۱۸ معنای لغات pedicel و peduncle و لغاتی که به دنبال آن آمده است به لغت inflorescence که در بالای آن آمده، بستگی دارد.

تصاویر فقط برای درک بهتر مفاهیم ترسیم شده‌اند، و تعاریف به طور کامل به تصاویر وابسته نیستند.

۲- روش پیدا کردن لغات مربوط به یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر تان را در واژه‌یاب آخر کتاب پیدا کنید، سپس به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه کنید. از آنجا که این فرهنگ یک فرهنگ موضوعی است، لغات مربوط به یک لغت را می‌توان در همان صفحه یا در صفحات مجاور یافت. تصاویر نیز در نشان دادن ارتباط لغات با یکدیگر کمک خواهند کرد.

به عنوان مثال لغات مربوط به تقسیم سلولی در صفحات ۵۹ تا ۶۹ آمده است. در صفحات ۵۹ و ۶۰ توصیف کلمه "میتوز"، در صفحات ۶۱ تا ۶۲ توصیف "کروموزومها"، در صفحات ۶۳ تا ۶۷ توصیف و تصویر "میوز" و در صفحات ۶۸ و ۶۹ لغات مربوط به تعداد کروموزومها آمده است.

۳- استفاده از فرهنگ جهت مطالعه یا مرور یک مطلب

این فرهنگ می‌تواند جهت مطالعه یا مرور عناوینی که در بالای هر صفحه آمده است مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال برای مرور اطلاعات درباره کلمه photosynthesis، ابتدا باید کلمه photosynthesis را در فهرست الفبایی آخر کتاب پیدا کنید. سپس به صفحه اشاره شده در روبروی آن، یعنی صفحه ۳۷ مراجعه نمایید. در آنجا علاوه بر کلمه photosynthesis، کلمه‌های autotrophic، heterotrophic و chloroplast را خواهید یافت. در صفحات بعدی نیز کلمات grana، lamellae، Calvin cycle و غیره را پیدا خواهید کرد.

به این طریق، در صورت شروع مطالعه با یکی از عناوین بالای هر صفحه، شما می‌توانید

تمامی لغاتی را که با آن عنوان در ارتباط هستند، مرور نمایید.

۴- روش پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز

تقریباً پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز در اکثر فرهنگ‌نامه‌ها غیرممکن است؛ اما این کار به کمک این کتاب به آسانی انجام می‌پذیرد. به عنوان مثال اگر شما فراموش کرده‌اید که برای خارجی‌ترین حلقه پوشش یک گل چه لغتی بکار می‌رود، ابتدا باید کلمه پوشش گل (perianth) را در واژه‌یاب آخر کتاب پیدا کنید و به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه نمایید (صفحه ۱۰۰). در آنجا کلمه کاسه گل (calyx) را در زیر یک شکل که نشان‌دهنده معنای آن است، پیدا خواهید کرد.

۵- کلمات مخفف بکار رفته در تعاریف

<i>abbr.</i>	مخفف	<i>p.</i>	صفحه
<i>adj.</i>	صفت	<i>pl.</i>	جمع
<i>e.g.</i>	به عنوان مثال	<i>pp.</i>	صفحات
<i>etc.</i>	و غیره	<i>sing.</i>	مفرد
<i>i.e.</i>	یعنی	<i>v.</i>	فعل
<i>n.</i>	اسم	=	به همان معنی
✱	لغتی که توسط مترجم اضافه شده است	م	مترجم

phytochemistry (n)

شیمی گیاهی:

phytochemical (adj)

atom (n)

اتم:

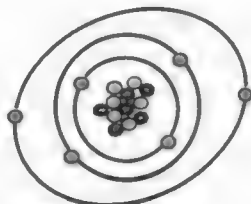
کوچکترین واحد یک عنصر شیمیایی است که شامل الکترونها، پروتونها و نوترونها می‌باشد. تعداد الکترونها و پروتونها در یک اتم با هم برابرند.

atomic (adj)

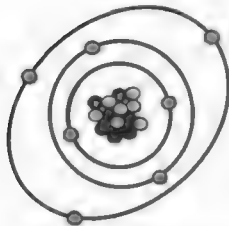
the four commonest atoms
in biological compounds



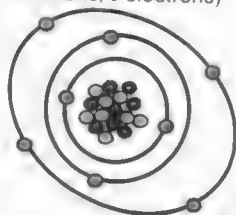
hydrogen
(1 proton,
1 electron)



carbon (6 protons,
6 neutrons, 6 electrons)



nitrogen (7 protons,
7 neutrons, 7 electrons)



oxygen (8 protons,
8 neutrons, 8 electrons)

▲ چهار نمونه از معمولترین اتمهای موجود در ترکیبات بیولوژیک

element (n)

عنصر:

ماده‌ای است که از اتمهای هم‌نوع ساخته شده است. یک عنصر نمی‌تواند به سایر عناصر تبدیل شود، مگر اینکه اتمهایش از هم جدا شوند. هر عنصری نظیر اکسیژن، کربن یا نیتروژن بسته به تعداد پروتونهای موجود در اتمهای آن خصوصیات خاص خود را دارا می‌باشد.

پروتون: proton (n)

ذره‌ای است با بار الکتریکی مثبت، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک پروتون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک الکترون است، در نتیجه اتم فاقد بار است. در واقع یک پروتون، یک یون هیدروژن است، زیرا اتمهای هیدروژن فقط دارای یک پروتون و یک الکترون هستند.

الکترون: electron (n)

ذره‌ای است با بار الکتریکی منفی، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک الکترون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک پروتون است. اضافه یا کم کردن الکترونهای یک اتم، یونها را بوجود می‌آورد. الکترونها ۱۸۴۰ بار از پروتونها سبکترند.

نوترون: neutron (n)

ذره‌ای است فاقد بار الکتریکی، که در همه اتمها بجز اتم هیدروژن یافت می‌شود. نوترونها دارای وزنی برابر پروتونها می‌باشند.

پیوند ساده: single bond^*

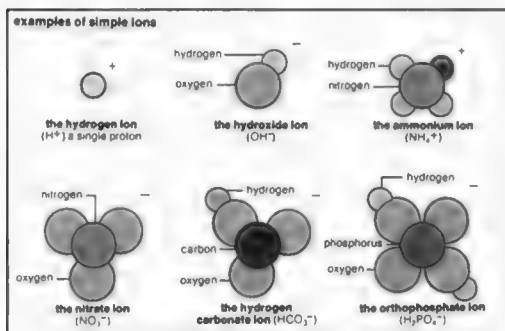
پیوند کوالانسی که از به اشتراک گذاشتن دو الکترون از دو اتم حاصل شده است.

پیوند دوگانه: double bond^*

پیوند کوالانسی بین چهار الکترون که به صورت دو به دو صورت می‌گیرد.

پیوند کوالانسی: covalent bond^*

نیروی جاذبه حاصل از به اشتراک گذاشتن الکترونها که سبب نزدیک هم نگهداشتن دو اتم می‌شود.



یون: ion (n)

اتم یا مولکولی با بار الکتریکی که در اثر وجود تعداد نامساوی پروتونها و الکترونها بوجود می آید. یک یون با بار مثبت دارای تعداد پروتونهای بیشتر و یک یون با بار منفی دارای

تعداد پروتونهای کمتری نسبت به الکترونها می باشد.

▲ مثالهایی از یونها

ionization (n)

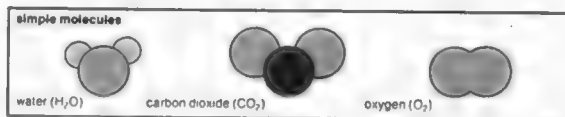
molecule (n)

مولکول:

کوچکترین واحد یک عنصر یا ترکیب که به طور طبیعی بوجود می آید. مولکولها دارای بیش از یک اتم هستند. یک مولکول هیدروژن دارای دو اتم هیدروژن (H_2) و یک مولکول دی اکسیژن دارای یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن است (CO_2).

molecular (adj)

▶ مولکولهای ساده



macromolecule (n)

ماکرومولکول:

مولکول بزرگی که دارای تعداد زیادی اتم است. نظیر پروتئینها، اسیدهای نوکلئیک و پلی ساکاریدها.

crystal (n)

کریستال، بلور:

crystalline (adj)

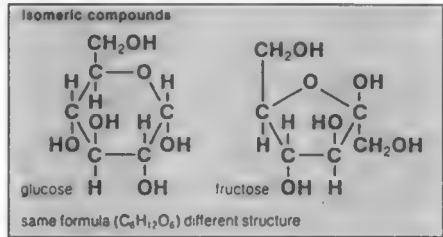
ساختمان متقارن جامدی که از مولکولهای همنوع و هم انداز

تشکیل شده است.

compound ¹(n)

ترکیب:

مولکولی که دارای بیش از یک نوع اتم است.



ترکیبات ایزومر

isomers (n)

ایزومر:

به دو یا چند مولکول که از نظر تعداد و نوع اتمها مشابه یکدیگر، اما از نظر طرز قرار گرفتن اتمها و گاهی از لحاظ خواص شیمیایی با هم فرق دارند، گفته می شود.

polymer (n)

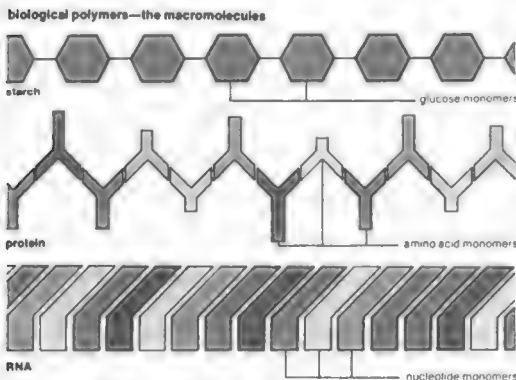
پلیمر:

ماده شیمیایی که از به هم پیوستن تعداد زیادی از مولکولهای هم نوع بوجود می آید. نظیر پلی ساکاریدها، پلی پتیدها و اسیدهای نوکلئیک.

monomer (n)

مونومر:

به هر یک از واحدهای تشکیل دهنده یک پلیمر اطلاق می شود.



پلیمرهای بیولوژیکی - ماکرومولکولها

reduction (n)

احیا:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون می‌گیرد، (۲) اکسیژن از دست می‌دهد، یا (۳) هیدروژن به آن اضافه می‌شود.

reduce (v)

reductive (adj)

oxidation (n)

اکسیداسیون:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون آزاد می‌کند، (۲) اکسیژن به آن اضافه می‌شود، یا (۳) هیدروژن از دست می‌دهد.

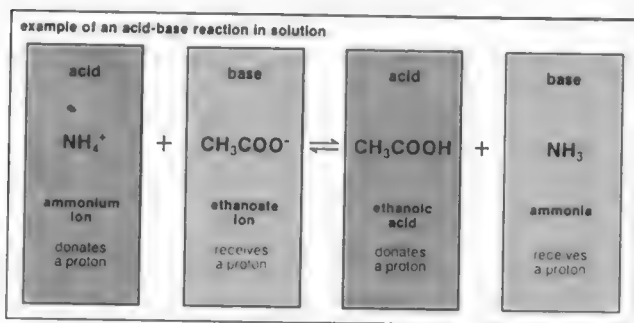
oxidize (v)

oxidative (adj)

redox (adj)

ردکس:

واکنشهای شیمیایی که شامل اکسیداسیون و احیا است.



▲ مثالی از یک واکنش اسید-باز در یک محلول

واکنش، فعل و انفعال: reaction (n)

فرایندهای شیمیایی که طی آنها دو یا چند ترکیب بر روی یکدیگر اثر کرده و با تعویض اتمها یا الکترونها ترکیبات مختلفی را تولید می کنند.

انرژی پتانسیل: potential energy

انرژی که در یک مولکول ذخیره می شود و قادر است فعل و انفعالات شیمیایی را به حرکت در آورد. انرژی پتانسیل معمولاً بر اساس بار الکتریکی اندازه گیری می شود.

مواد آلی: organic (adj)

ترکیباتی که دارای اتمهای کربن هستند. ترکیباتی که به وسیله موجودات زنده ساخته می شوند نیز مواد آلی نام دارند.

مواد غیر آلی: inorganic (adj)

ترکیباتی که فاقد کربن هستند.

اسید: acid (n)

به ترکیب شیمیایی که قادر به آزادسازی پروتونها از مولکولهای آب باشد، گفته می شود. اسیدیته یک محلول با مقیاس pH (غلظت $-\log H^+$) اندازه گیری می شود.

acidic (adj)

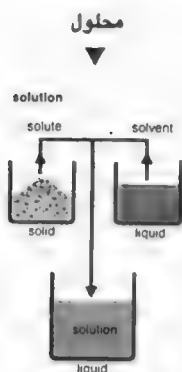
باز: base¹ (n)

به ماده ای که قادر به جذب پروتونهای مولکولهای آب باشد، گفته می شود.

basic (adj)

مسیر شیمیایی: pathway^{*} (n)

مجموعه ای از واکنشهای شیمیایی که هر کدام بوسیله یک آنزیم کنترل می شوند و به تدریج یک ملکول اولیه را به چند ترکیب نهایی تبدیل می کنند.



محلول:

مایعی با مواد حل شده در آن.

solution (n)

حل کردن:

dissolve (v)

عملی که طی آن وقتی مواد جامد در داخل یک مایع قرار می‌گیرند، به مولکولها تجزیه می‌شوند.

حل شونده:

solute (n)

ماده‌ای که در یک مایع حل می‌شود.

solvent (n)

حلال:

مایعی که موادی در آن حل شده‌اند.

soluble (adj)

قابل حل:

موادی که قابلیت حل شدن دارند؛ نظیر شکر در آب.

solubility (n)

حلالیت:

insoluble (adj)

نامحلول:

aqueous (adj)

آبی:

محلولهایی که حلال آنها آب است.

concentration (n)

غلظت:

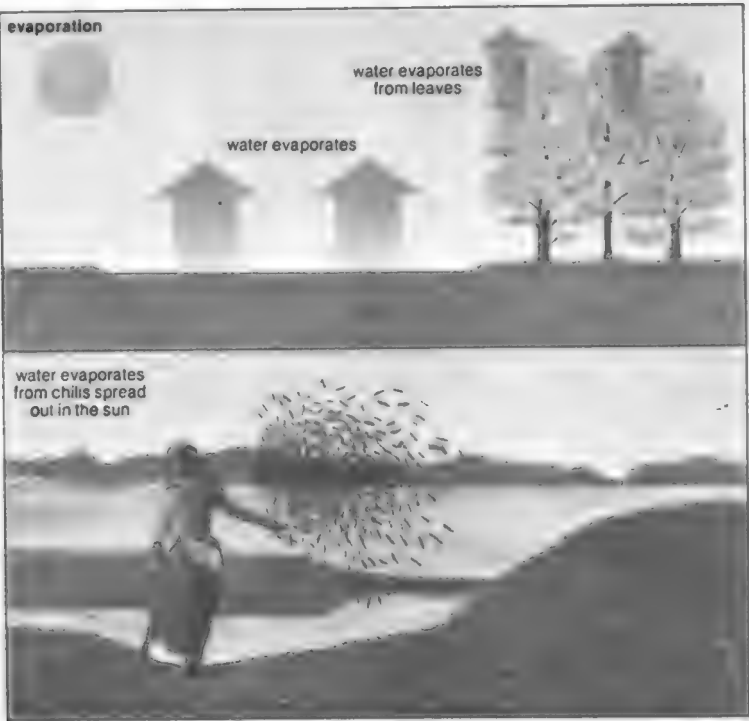
مقدار ماده‌ای که در حجم مشخصی از مایع حل شده است.

evaporation (n)

تبخیر:

فرایندی که طی آن مولکولهای یک مایع تبدیل به گاز می‌شوند.

evaporate (v)

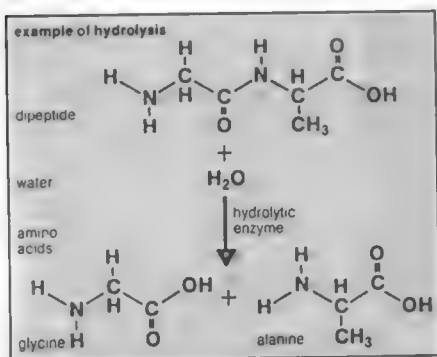


▲ تبخیر

viscosity * (n)

چسبندگی

میزان چسبندگی یک مایع است.



▲ مثالهایی از هیدرولیز

هیدرولیز: hydrolysis (n)

واکنش شیمیایی که طی آن، یک مولکول بوسیله اجزای تشکیل دهنده مولکول آب به دو مولکول تجزیه می شود.

hydrolyze (v)

hydrolytic (adj)

سنتز: synthesis (n)

واکنش ساخت ترکیبات شیمیایی از مولکولهای کوچک است. نظیر ساخت کربوهیدراتها از دی اکسیدکربن و آب در فتوسنتز یا ساخت پروتئینها از اسیدهای آمینه در سنتز پروتئین.

synthesize (v)

synthetic (adj)

فسفات: phosphate (n)

یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان به شمار می رود. یون فسفات (PO_4^{3-})، در طی فرایندهای فتوسنتز و تنفس در سنتز ATP به کار می رود. این ماده در مولکولهای نوکلئوتید اسیدهای نوکلئیک نیز به کار رفته است.

نیتрат: nitrate (n)

یک یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان است. نیترات (NO_3^-)، ازت لازم را برای سنتز اسیدهای آمینه و سایر ترکیبات ازت دار، نظیر نوکلئوتیدها، فراهم می کند.

ارتوفسفات: **orthophosphate (n) Pi (abbr.)**

نام دیگر یون فسفات غیرآلی است.

آمونیاک: **ammonia (n)**

مولکول غیرآلی با یک اتم نیتروژن و سه اتم هیدروژن (NH_3) است.

سوخت و ساز، متابولیسم: **metabolism (n)**

مجموعه فعل و انفعالات شیمیایی که در یک موجود زنده یا یک سلول رخ می‌دهد. متابولیسم شامل تجزیه ترکیبات آلی نیز می‌شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف سنتز مواد جدید می‌شود.

متابولیزه (v): **metabolize (v)**

متابولیت: **metabolite (n)**

ماده حاصل از متابولیسم است.

مسیر متابولیکی: **metabolic pathway**

یک سلسله از فعل و انفعالات شیمیایی که مانند یک رشته به دنبال هم قرار می‌گیرند و مواد حاصل از هر فعل و انفعال به مصرف فعل و انفعال بعدی می‌رسد. به کلمه metabolism نیز مراجعه شود.

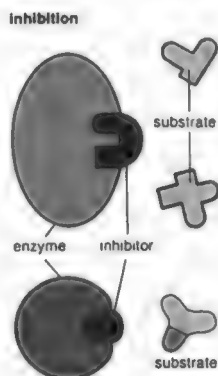
بازدارنده: **inhibitor (n)**

ماده‌ای است که یک فعل و انفعال یا فرآیند شیمیایی را متوقف یا کند می‌کند. برخی از بازدارنده‌ها قادرند از طریق بی‌تأثیر کردن بخش فعال یک آنزیم فعالیت آن را کاهش دهند.

بازداشتن (v): **inhibit (v)**

بازداشتن، توقف: **inhibition (n)**

متوقف کردن یا کاهش سرعت یک فعل و انفعال متابولیکی بوسیله یک بازدارنده یا درجه حرارت‌های بسیار بالا یا بسیار پایین است.

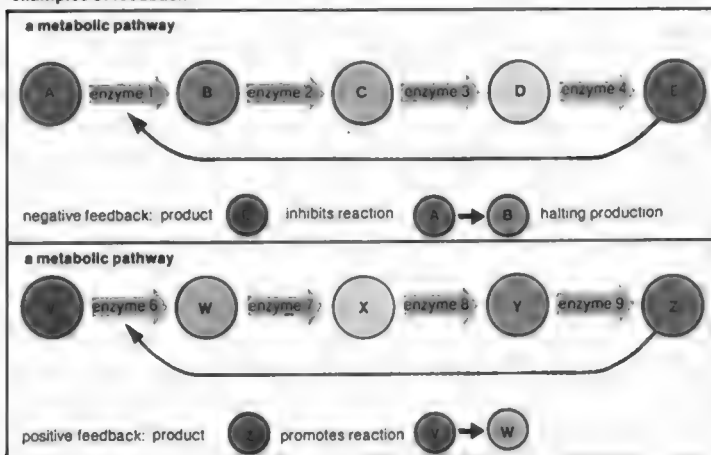


خودتنظیمی:

feedback (n)

واکنشی که طی آن ماده ساخته شده در انتها یا اواخر یک مسیر متابولیکی بر روی فعل و انفعالات ابتدای همان مسیر اثر می‌کند. خودتنظیمی می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

examples of feedback



▲ مثالهایی از خودتنظیمی

anabolism * (n)

آنابولیسم:

بخشی از متابولیسم که طی آن ملکولهای پیچیده از مواد ساده‌تر ساخته می‌شوند.

catabolism * (n)

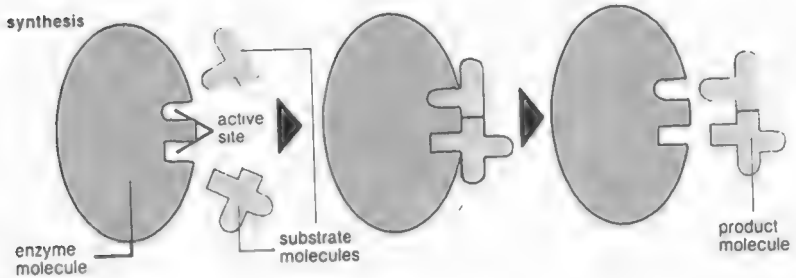
کاتابولیسم:

بخشی از متابولیسم که طی آن مواد پیچیده به ملکولهای ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

assimilation * (n)

آسیمیلایسون:

انتقال غذا به داخل پروتوپلاسم است.



▲▼ نقش آنزیمها در تسریع فعل و انفعالات

enzyme (*n*)

آنزیم:

پروتئینی است که در مقادیر بسیار کم، سبب تسریع و کنترل فعل و انفعالات شیمیایی مراحل مختلف متابولیسم می شود. آنزیمها معمولاً مولکولهای پیچیده بزرگی هستند که غالباً هر کدام مسئول یک یا دو فعل و انفعال خاص در سلول می باشند. سلولها دارای چندین هزار آنزیم مختلف هستند.

breakdown



substrate¹ (*n*)

سویسترا:

نام کلی برای موادی که آنزیم روی آنها عمل می کند.

catalysis (*n*)

عمل کاتالیزوری:

فرایندی که سبب تسریع فعل و انفعالات شیمیایی طبیعی می شود؛ مثلاً بوسیله آنزیمها.

catalyze (*v*)

catalytic (*adj*)

تسریع کننده:

catalyst (n)

ماده‌ای که سرعت یک فعل و انفعال شیمیایی را بدون اینکه خودش در طی این مراحل تغییر کند، افزایش می‌دهد؛ نظیر آنزیمها.

بخش فعال آنزیم:

active site

بخشی از مولکول یک آنزیم که بر مولکول سوبسترا اثر می‌کند و موجب عمل کاتالیز می‌شود.

کوآنزیم:

coenzyme (n)

ماده غیر پروتئینی که برخی از آنزیمها برای فعال شدن به آن احتیاج دارند. آنزیمهای مختلف کوآنزیمهای متفاوتی دارند؛ مانند ویتامینها.

ویتامین:

vitamine (n)

ماده‌ای که به عنوان یک کوآنزیم، بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی متابولیتی به آن نیاز دارند. انواع مختلفی از ویتامینها وجود دارند که موجودات زنده به مقادیر بسیار کم به آنها نیاز دارند.

ترکیب چند آنزیم:

multi-enzyme complex

مجموعه‌ای از آنزیمها که غالباً با نظم و ترتیب خاصی در یک اندامک یا یک غشا جای دارند و فعل و انفعالات مختلفی را در یک مسیر متابولیکی مشخص سرعت می‌بخشند.

تجزیه:

lysis * (n)

فرایند جدا شدن یا تخریب اجزای محلول است.

آنزیم آلوستریک:

allosteric enzyme *

آنزیم تنظیم کننده‌ای که مسئول تغییر مرحله متابولیک یک سلول یا بافت است.

cell (n) یاخته (سلول):

واحد پروتوپلاسمی که بوسیله غشایی احاطه شده است. تقریباً تمام موجودات زنده از یک یا چند سلول ساخته شده‌اند. سلولها ممکن است پروکاریوت یا اوکاریوت باشند. سلولهای گیاهی به جهت داشتن دیواره سلولی و پلاستیدها از سلولهای جانوری اوکاریوت متمایز می‌شوند.

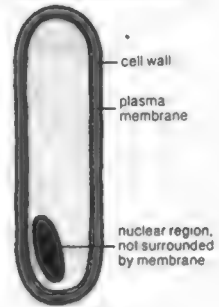
cellular (adj)

prokaryotic (adj) پروکاریوت:

سلولهایی که فاقد اندامکها و غشای احاطه کننده هسته سلول می‌باشند؛ نظیر باکتریها.

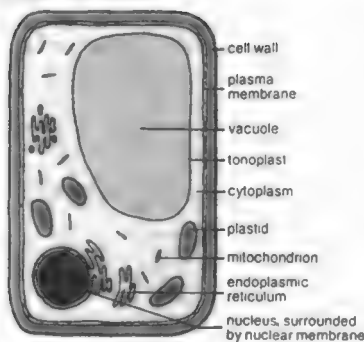
prokaryote (n)

prokaryotic cell (bacterium)



▶ سلول پروکاریوت (باکتری)

eukaryotic cell (plant)



eukaryotic (adj) اوکاریوت:

سلولهایی که دارای هسته احاطه شده بوسیله غشای هسته و اندامکهای متمایز از هم می‌باشند.

eukaryote (n)

◀ سلول اوکاریوت (گیاه)

organelle (n) اندامک:

به هریک از اجسام داخل یک سلول اوکاریوت که معمولاً بوسیله غشایی احاطه شده‌اند

اطلاق می‌شود. معمولاً چندین نوع اندامک داخل هر سلول وجود دارد و هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند. به عنوان مثال عمل کلروپلاستها فتوسنتز و عمل میتوکندریها تنفس است.

cytology (n) سلول شناسی:

مطالعه سلولها بوسیله میکروسکوپ است.

intracellular (adj) داخل سلولی:

extracellular (adj) خارج سلولی:

protoplasm (n) پروتوپلاسم:

نام کلی برای مواد و اجسام داخل سلولی است. همه موجودات زنده از پروتوپلاسم ساخته شده‌اند.

microbody * (n) ریزتن:

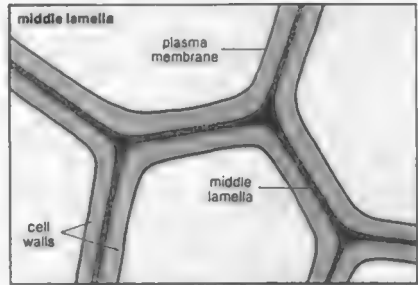
اندامکهای سلولی که همیشه دارای یک غشاء و غالباً کروی هستند و قطر آنها از ۲۰ تا ۶۰ نانومتر متغیر است. این اندامکها دارای آنزیمهای متفاوتی هستند.

totipotency * (n) پُرتوانی:

قابلیت و استعداد تولید یک گیاه کامل توسط هر سلول گیاهی است.

دیواره سلولی: cell wall

دیواره غیر قابل انعطافی که سلول گیاهی را احاطه می‌کند و در قسمت خارجی غشای سلولی قرار دارد. دیواره‌های سلولی عمدتاً از پلیمرهای هیدراتهای کربن نظیر سلولز ساخته شده‌اند. همه گیاهان، قارچها و باکتریها دارای دیواره سلولی اما جانوران فاقد آن هستند.



▲ تیغه میانی

میکروفیبریل: microfibril (n)

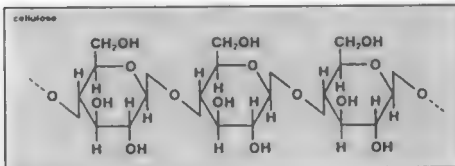
یکی از رشته‌های پلیمر هیدرات کربنی که دیواره سلولی از آن ساخته شده است.

تیغه میانی: middle lamella

دیواره سلولی نازک و جوانی که پس از تقسیم سلولی بین دو سلول اوکاریوت جدید تشکیل می‌شود. تیغه میانی از پکتین و لایه‌های ضخیم سلولزی که در دو طرف آن قرار گرفته‌اند، ساخته شده است.

سلولز: cellulose (n)

نوعی پلیمر هیدرات کربن است که از مولکولهای گلوکز ساخته شده است و از مهمترین مواد تشکیل دهنده دیواره سلولی گیاه به‌شمار می‌رود.



◀ سلولز

پکتین: pectin (n)

نوعی پلی ساکارید اسیدی است که در دیواره‌های سلولی جوان یافت می‌شود.

pectic (adj)

membrane (n)

غشا:

لایه نازکی از مواد نرم که سلولها و اندامکهای موجود در آن را احاطه و محافظت می‌نماید. غشاهای حرکت مواد را به داخل یا خارج سلولها و اندامکها کنترل می‌کنند. غشاهای بیولوژیک از پروتئین و فسفولیپید ساخته شده‌اند.

cell membrane

غشای سلولی:

غشایی که سلول را احاطه می‌کند.

پلاسمالما:

plasmalemma (n) = the cell membrane

همان غشای سلولی است.

plasma membrane = the cell membrane

غشای پلاسمایی:

همان غشای سلولی است.

protoplast (n)

پروتوپلاست:

سلول گیاهی یا سلول باکتری که بوسیله دیواره سلولی احاطه نشده باشد.

cytoplasm

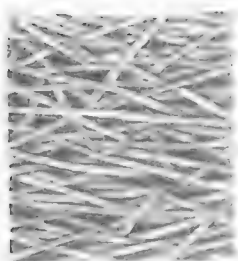
سیتوپلاسم:

تمام بخشهای یک سلول که در خارج هسته و داخل غشای سلولی قرار دارند.

plastid (n)

پلاستید:

نام کلی برای دسته‌ای از اندامکهای یک سلول گیاهی که بوسیله غشای مضاعفی احاطه شده و دارای پلاستوگلوبولها و شبکه‌ای از غشاهای حفره‌های داخلی هستند. چندین نوع مختلف از پلاستیدها که هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند شناخته شده است. نظیر کلروپلاستها، کروموپلاستها و آمیلوپلاستها.



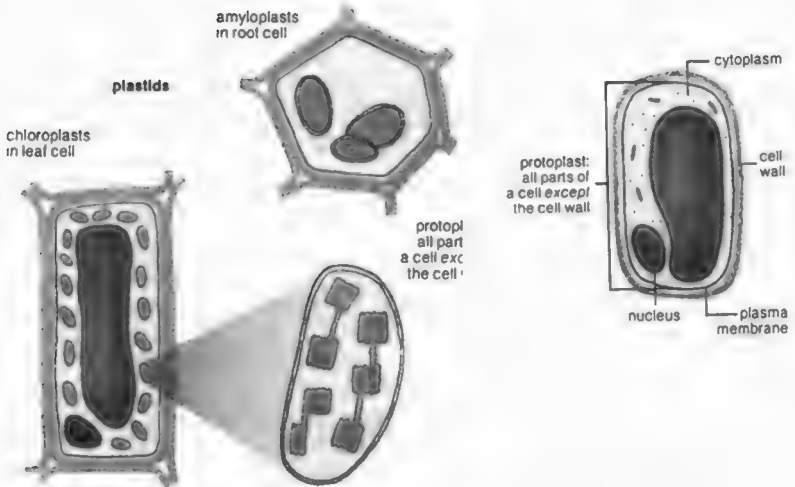
▲ میکروفیبریل‌های سلولزی
در سطح دیواره سلولی گیاه
(بزرگنمایی ۲۴۰۰۰x)

plastoglobuli (n.pl.)

گویچه‌های پلاستییدی:

قطرات گرد و کوچک چربی که در پلاستیدها یافت می‌شوند.

پروتوپلاست و سیتوپلاسم



◀ پلاستیدها

lumen * (n)

روزن:

تورفتگی‌های سلولها در روی دیواره سلولی آنها می‌باشد.

chromoplast (n) کروموپلاست:

نوعی پلاستید که دارای رنگیزه است. نظیر پلاستیدهای رنگی سلولهای گلبرگها و میوه‌ها.

amyloplast (n) آمیلوپلاست:

نوعی پلاستید که در سلولهای کوتیکول ریشه اکثر گیاهان یافت می‌شود. عمل آمیلوپلاستها ذخیره‌سازی نشاسته است.

leucoplast (n) لوکوپلاست:

نوعی پلاستید که فاقد رنگیزه است. لوکوپلاستها ممکن است تحت شرایط خاصی تشکیل رنگیزه دهند.

به عنوان مثال اگر لوکوپلاستهای سلولهای ریشه در معرض نور قرار گیرند، کلروفیل تولید می‌کنند.

pore (n) منفذ:

سوراخ کوچکی بر روی یک سطح یا غشاکه به مواد اجازه عبور بدهد؛ نظیر منافذ غشای هسته.

nucleoplasm (n) شیره هسته:

پروتوپلاسم داخل هسته سلول که حاوی کروموزومها و هستکها است.

nucleolus (n) هستک:

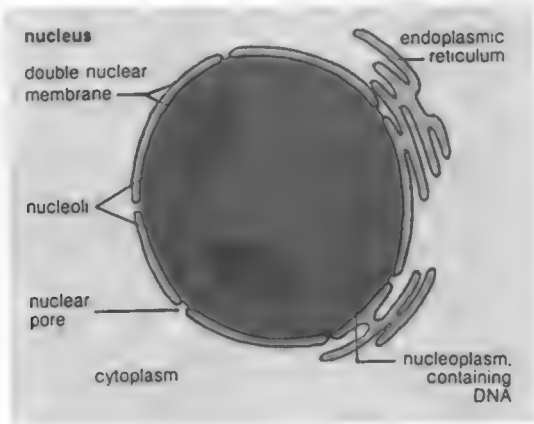
جسم تیره رنگ و کوچکی در داخل هسته که فقط در مرحله آرامش^(۱) تقسیم سلولی قابل رؤیت است و دارای مقادیر زیادی RNA می‌باشد.

nucleus (n) هسته:

یکی از اندامکهای سلولهای اوکاریوت که دارای شیره هسته، هستکها و

کروموزومهاست. سلولها معمولاً فقط دارای یک هسته می‌باشند که بیشتر اعمال سلول را کنترل می‌کند.

nuclear (adj)



هسته ►

nuclear membrane

غشای هسته:

غشای اطراف هسته یک سلول است. غشاهای هسته دارای دو لایه و منافذ زیادی هستند که از طریق آنها شیره هسته با سیتوپلاسم مرتبط می‌شود.

elaioplast * (n)

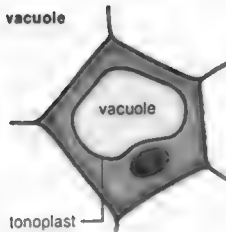
الایوپلاست:

لوکوپلاستی است که در آن روغن ذخیره می‌شود.

واکونل:

vacuole (n)

واکونل ▼

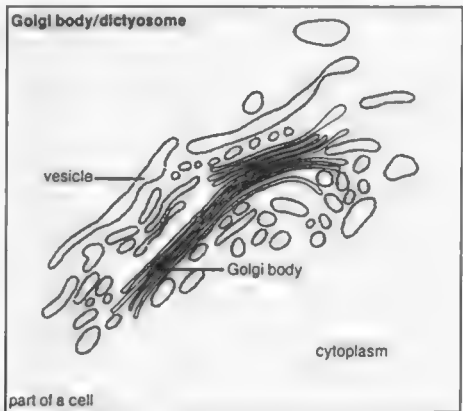


فضای پر از مایع داخل سلول که بوسیله غشایی احاطه شده است. بسیاری از سلولهای گیاهی، بخصوص در برگها، دارای یک واکونل بزرگ و یک لایه نازک سیتوپلاسم که بین واکونل و غشای سلولی قرار گرفته است می باشند.

vacuolar (adj)

تونوپلاست (n):

غشایی که واکونل را سلول گیاهی را احاطه می کند.



▶ دستگاه گلژی / دیکتیوزوم

شیره واکونلی:

vacuolar sap

مایع داخل یک واکونل را گویند.

Golgi body

دستگاه گلژی:

اندامکی که دارای گروهی از غشاها و وزیکولهاست.

دستگاه گلژی غالباً به خاطر سنتز هیدراتهای کربن و دفع مواد، بخصوص گلیکوپروتئینها، از سلول دارای اهمیت است. دستگاه گلژی در گیاهان معمولاً دیکتیوزوم نامیده می شود.

دیکتیوزوم:

dictyosome (*n*)

دستگاه گلژی در سلولهای گیاهی است.

وزیکول:

vesicle (*n*)

به هر جسم کوچک، در داخل یک سلول یا اندامک که بوسیله یک غشا احاطه شده و دربرگیرنده فرآورده‌های متابولیکی باشد اطلاق می‌شود. وزیکولها عمدتاً بوسیله دستگاه گلژی در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

لیزوزم:

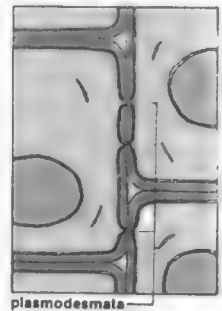
lysosome (*n*)

اندامکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و آنزیمهای هیدرولیتیک در آن ذخیره می‌شوند. لیزوزمها در همه سلولهای جانوری وجود دارند، اما ممکن است در سلولهای گیاهی وجود نداشته باشند.

پراکسی زوم:

peroxisome (*n*)

اندامک کوچکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و حاوی آنزیم کاتالاز است که به عنوان کاتالیزور در واکنش شکستن پراکسید هیدروژن (H_2O_2) به آب و اکسیژن عمل می‌کند. کاتالاز از ساخته شدن H_2O_2 در سلولها جلوگیری می‌کند. H_2O_2 ماده‌ای سمی است که از برخی فعل و انفعالات متابولیکی حاصل می‌شود. پراکسی زومها همچنین دارای آنزیمهایی هستند که در اکسیداسیون اسیدگلیکولیک ($COOHCH_2OH$) به کار می‌روند.

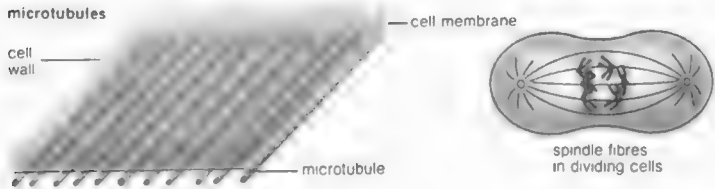


پلاسمودسماتا:

plasmodesmata (*n.pl.*)

رشته‌های پروتوپلاسمی که از میان دیواره سلولی عبور می‌کنند و به فضاهای بین سلولی راه می‌یابند.

plasmodesma (*sing.*)



▲ میکروتوبولها

میکروتوبول:

microtubule (*n*)

لوله بسیار باریک و مجوف پروتئینی که در سلول یافت می‌شود. میکروتوبولها دارای اعمال متفاوتی هستند. این اندامکها دوک را در تقسیم میتوز بوجود می‌آورند، تشکیل میکروفیبریلها را در دیواره‌های سلولی کنترل می‌کنند و بخش ساختمانی تازکها را تشکیل می‌دهند.

میتوکندری:

mitochondrion (*n*)

اندامک گرد یا میله‌ای شکلی که فعل و انفعالات چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل آن به‌وقوع می‌پیوندد. میتوکندریها دارای یک غشای خارجی صاف و یک غشای داخلی که به سمت داخل کریستا چین خورده است می‌باشند.

کریستا:

cristae (*n.pl.*)

چینه‌های غشای داخلی یک میتوکندری.

crista (*sing.*)

ماتریکس:

matrix (*n*)

مایع داخل میتوکندری.



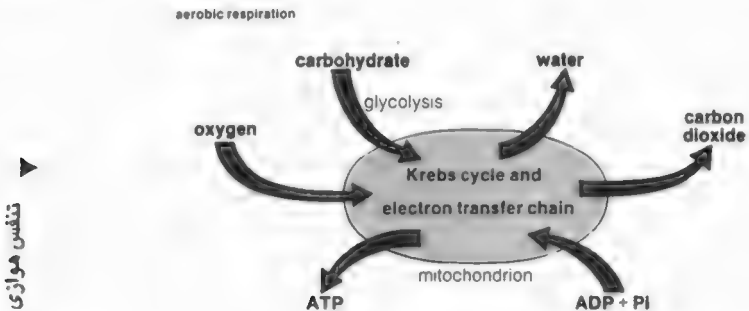
میتوکندری

تنفس:

respiration (n)

فرآیندی که طی آن انرژی ذخیره شده در کربوهیدراتها آزاد می‌شود تا فعل و انفعالات شیمیایی متابولیسم را به جریان اندازد. تنفس هوازی شامل گلیکولیز، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون است، که طی این مراحل اکسیژن مصرف شده و دی‌اکسیدکربن و ATP تولید می‌شوند. چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل میتوکندریها به وقوع می‌پیوندد. تنفس غیرهوازی شامل گلیکولیز و تخمیر است که در طی آنها اکسیژن مصرف نمی‌شود.

respire (v) , respiratory (adj)



تنفس هوازی

هوازی:

aerobic (adj)

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرفی رسیده و شامل فرآیندهای اکسیدکننده می‌باشد. این اصطلاح همچنین به موجوداتی که به‌طور هوازی تنفس می‌کنند نیز اطلاق می‌شود.

aerobe (n)

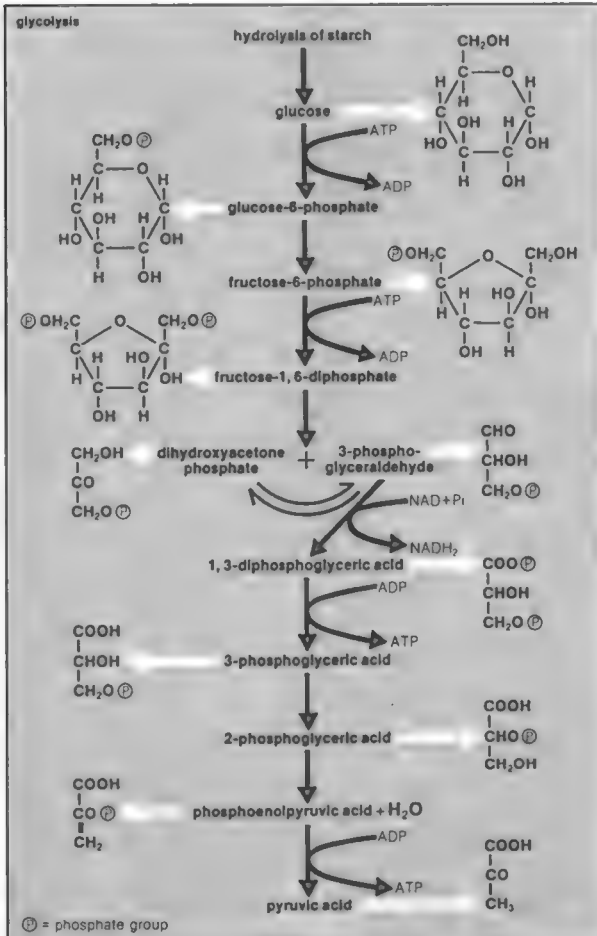
بی‌هوازی:

anaerobic (adj)

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرف نمی‌رسد؛ نظیر گلیکولیز و تخمیر. از جمله موجودات زنده‌ای که قادرند بدون اکسیژن مولکولی زندگی کنند، می‌توان از باکتریهای که داخل گل و لای یا روده جانوران زندگی می‌کنند نام برد. این موجودات زنده نیز گاهی اوقات بی‌هوازی خوانده می‌شوند.

گلیکولیز:

سلسله فعل و انفعالات بی‌هوازی که در طی عمل تنفس منجر به تجزیه گلوکز و در انتها تولید اسیدپیرویک می‌گردد.



fermentation (n)

تخمیر:

تجزیه مولکولهای آلی در شرایط غیر هوازی که منجر به تولید دی اکسید کربن و الکل یا اسید لاکتیک می شود. این تجزیه عمدتاً بوسیله مخمرها و باکتریها انجام می شود.

ferment (v)

alcohol (n)

الکل:

گروهی از ترکیبات آلی که دارای یک یا چند گروه هیدروکسیل (-OH) هستند، نظیر اتانول ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$).

lactic acid

اسید لاکتیک:

$\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$ ؛ یکی از محصولات نهایی تخمیر است.

pyruvic acid

اسید پیرویک:

$\text{CH}_3\text{COCO}_2\text{H}$ ؛ محصول نهایی گلیکولیز که در موجودات هوازی به عنوان سوخت (ماده اولیه - م.) چرخه کربس محسوب می شود.

Krebs cycle

چرخه کربس:

سلسله فرآیندهای متابولیکی تنفس هوازی که طی آن اسید پیرویک به دی اکسید کربن و آب تجزیه می شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف تولید ATP از ADP و ارتوفسفات (فسفر پرانرژی - م.) می شود. چرخه کربس در داخل میتوکندری ها به وقوع می پیوندد.

چرخه تری کربوکسیلیک اسید:

tricarboxylic acid cycle (TCA cycle)

همان چرخه کربس است.

چرخه اسیدسیتریک : citric acid cycle

همان چرخه کربس است.

گوانوزین تری فسفات : GTP

یک نوکلئوتید مشابه ATP است که در فعل و انفعالات چرخه کربس به کار رفته است.

نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید : NAD

یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

فلاوین آدنین دی نوکلئوتید : FAD

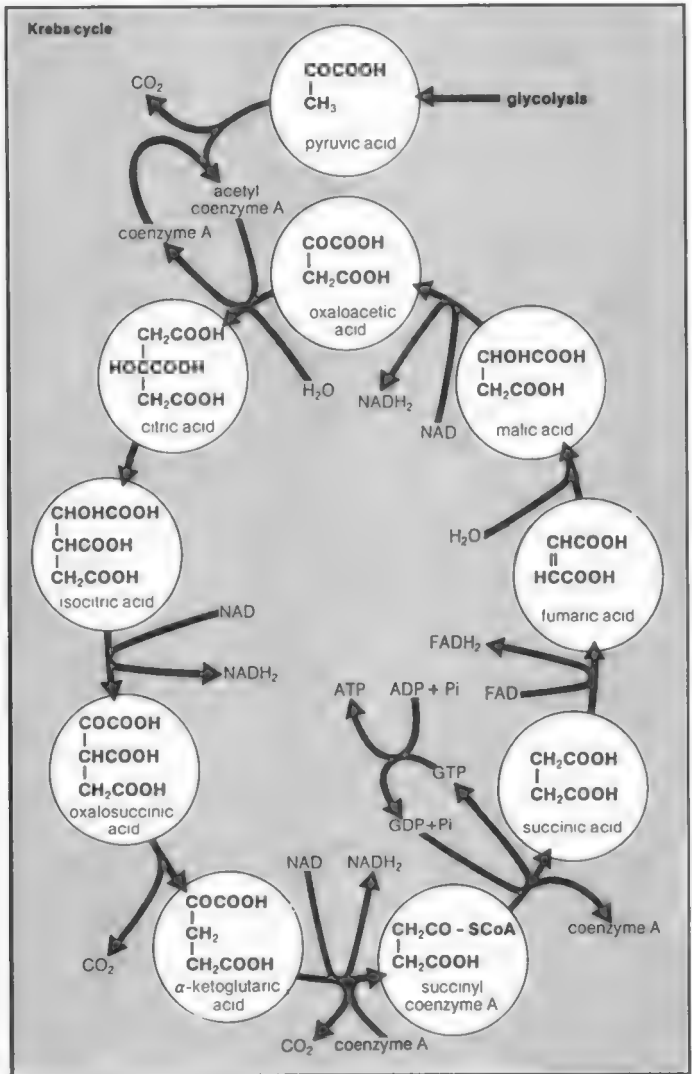
یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

اسمز شیمیایی : chemiosmosis (n)

فرآیندی که طی آن انرژی حاصل از هیدرولیز ATP یا اکسیداسیون مولکولهای آلی می تواند صرف ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی و شیمیایی پروتونها در یک غشا شود. این اختلاف پتانسیل قادر است فعل و انفعالات انرژی خواهی نظیر جذب یونها یا سنتز ATP را به جریان اندازد.

اختلاف پتانسیل، شیب : gradient (n)

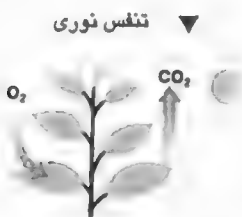
افزایش یا کاهش یک کمیت قابل اندازه گیری در طول یک فاصله مشخص است. مثلاً اختلاف پتانسیل شیمیایی بیانگر تفاوت غلظت یک محلول از یک نقطه به نقطه دیگر یک گیاه می باشد و یا شیب محیطی بیانگر کاهش درجه حرارت با افزایش ارتفاع در یک کوه است.



تنفس نوری:

photorespiration (n)

فرآیندی است که در حضور نور، غلظت بالای اکسیژن و غلظت پایین دی اکسید کربن صورت



می گیرد و طی آن گیاه با جذب اکسیژن و دفع دی اکسید کربن سبب اکسیداسیون ترکیبات آلی حاصل از تثبیت CO_2 می شود. تنفس نوری در داخل کلروپلاستها، میتوکندریها و پراکسیزومها انجام می شود. مکانیسم این عمل هنوز به طور کامل مشخص نشده است.

آدنوزین دی فسفات: ADP

نوکلئوتیدی که از هیدرولیز ATP حاصل می شود و با اضافه شدن یک گروه ارتوفسفات به آن، در سنتز ATP به کار می رود.

آدنوزین تری فسفات: ATP

نوکلئوتیدی که انرژی را در پیوندهای بین سه گروه فسفات خود ذخیره می کند، سپس این انرژی در اثر هیدرولیز آزاد شده و فعل و انفعالات سنتزی داخل سلول را به جریان می اندازد.

سم متابولیک: metabolic poison

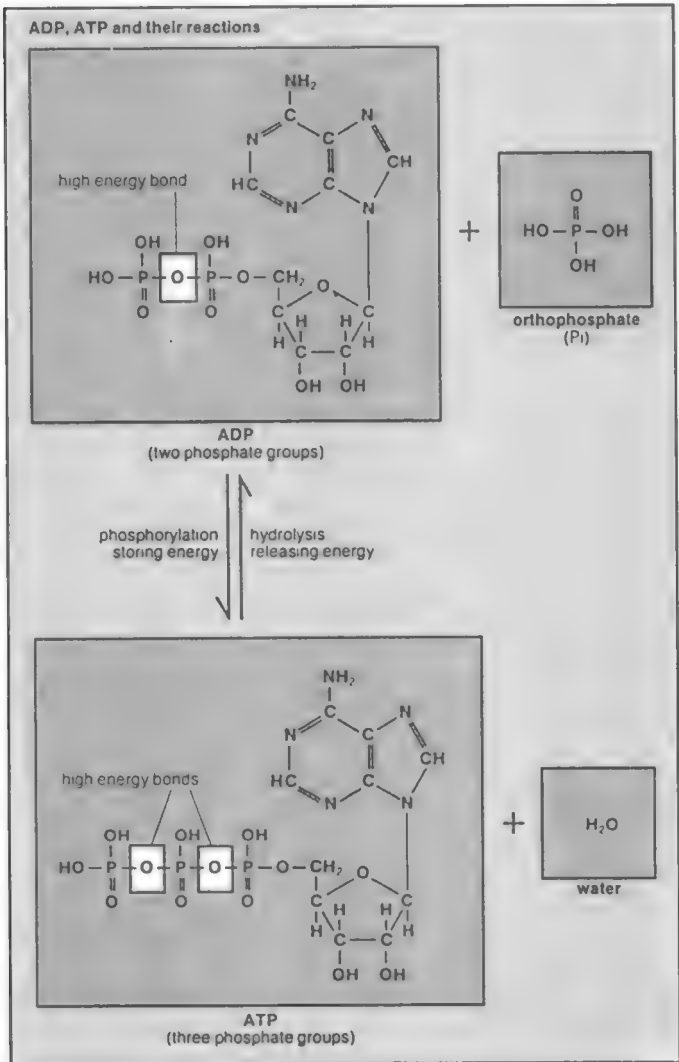
موادی نظیر سیانید که از تولید ATP در داخل سلولها ممانعت می نمایند. فقدان ATP، به عنوان منبع انرژی فعل و انفعالات متابولیکی، سبب مرگ سریع سلولها و موجودات زنده می گردد.

فسفوریلاسیون (n): phosphorylation (n)

فرآیندی که طی آن یک گروه فسفات به یک مولکول اضافه می شود. نظیر فسفوریلاسیون ADP که منجر به تولید ATP می گردد.

فسفوریلاسیون اکسیداتیو: oxidative phosphorylation

تولید یک ATP از ADP به اضافه ارتوفسفات، با استفاده از انرژی حاصل از اکسیداسیون ترکیبات آلی در زنجیره انتقال الکترونی می باشد. فسفوریلاسیون اکسیداتیو در داخل میتوکندریها انجام می شود و به عنوان منبع اصلی تولید ATP در موجودات هتروتروف به شمار می رود. در فعل و انفعالات نهایی این فرآیند، اکسیژن مولکولی (O_2) احیا شده و به آب تبدیل می شود.



هیدرات کربن: carbohydrate (n)

به ترکیبات آلی که دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن به نسبت ۱:۲:۱ باشند گفته می‌شود. نشاسته و سایر قندهایی که طی عمل فتوسنتز تولید شده و انرژی حاصل از نور را در گیاهان ذخیره می‌کنند، جزو هیدراتهای کربن می‌باشند.

قند: sugar (n)

هیدرات کربنی که در آب محلول بوده و دارای مزه شیرین است؛ نظیر ساکارز و گلوکز. قندها طی عمل فتوسنتز تولید می‌شوند و انرژی حاصل از سوختن آنها در طی عمل تنفس صرف به حرکت درآوردن فعل و انفعالات متابولیکی می‌گردد.

گلیکوزید: glycoside (n)

ترکیبات آلی هستند که از اتصال یک مولکول قند به یک مولکول آلی دیگر از طریق یک پیوند گلیکوزیدی حاصل شده‌اند.

مونوساکارید: monosaccharide (n)

قندهای ساده‌ای که دارای ۳ تا ۷ اتم کربن می‌باشند.

هگزوز: hexose (n)

مونوساکاریدهایی که دارای ۶ اتم کربن هستند؛ نظیر گلوکز و فروکتوز.

پنتوز: pentose (n)

مونوساکاریدهایی با ۵ اتم کربن هستند. پنتوزهای مهم عبارتند از ریبوز و دی‌اکسی‌ریبوز که در RNA و DNA یافت می‌شوند و ریبولوز که به صورت ریبولوز دی فسفات برای تثبیت CO₂ در فتوسنتز به کار می‌رود.

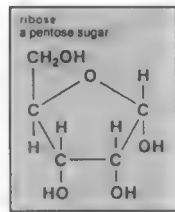
تریوز: triose (n)

مونوساکاریدهایی با سه اتم کربن هستند.

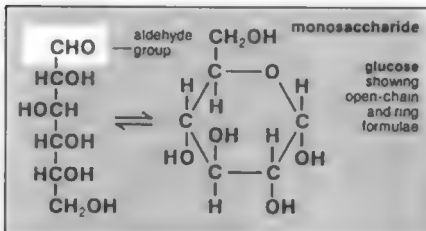
glucose (n)

گلوکز:

یک مونوساکارید هگروز و آلدوز با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. گلوکز واحد تشکیل دهنده پلی ساکاریدهایی نظیر نشاسته و سلولز است و یکی از محصولات فتوسنتز به شمار می رود. گلوکز به همراه فروکتوز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



ریبوز، یک قند پنتوز



مونوساکارید گلوکز

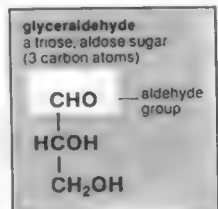
(ساختمان خطی و حلقوی)

aldose (n)

آلدوز:

به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه آلدیدی (CHO-) متصل باشد؛ نظیر گلوکز.

گلیسرآلدئید
یک قند تریوز، آلدوز
(دارای ۳ اتم کربن)



ketose (n)

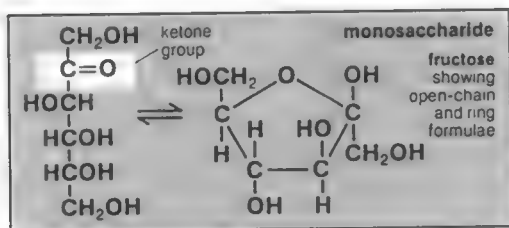
کتوز:

به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه کتونی (CO-) متصل باشد؛ نظیر فروکتوز.

fructose (n)

فروکتوز:

یک مونوساکارید هگروز و کتوز، با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. فروکتوز به همراه گلوکز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



◀ مونوساکارید فروکتوز
(ساختمان حلقوی و خطی)

glycosidic bond

پیوند گلیکوزیدی:

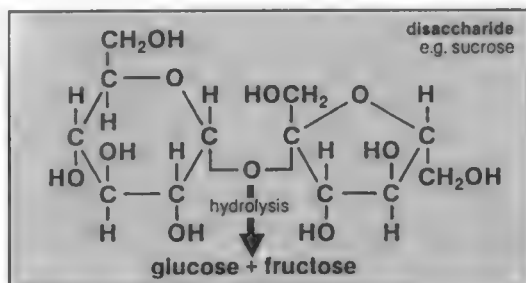
پیوند شیمیایی میان قندهای مونومر یک دی ساکارید یا پلی ساکارید است که در اثر ترکیب گروه OH - موجود بر روی اولین اتم کربن یک مولکول قند با گروه OH - یک مولکول قند دیگر ایجاد می شود. طی این عمل H_2O تولید شده و قندها بوسیله یک اتم اکسیژن به هم متصل می گردند.

disaccharide (n)

دی ساکارید:

قندی که از ۲ واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر ساکارز.

▶ دی ساکارید (ساکارز)



sucrose (n)

ساکارز:

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. دی ساکاریدی است که از به هم پیوستن یک مولکول گلوکز و یک مولکول فروکتوز به یکدیگر حاصل شده است و فقط در گیاهان یافت می شود. این قند از نشکر و چغندر قند بدست می آید.

اولیگوساکارید:

oligosaccharide (n)

قندی که از ۲ تا ۱۰ واحد مونوساکارید تشکیل شده است.

پلی ساکارید:

polysaccharide (n)

پلیمری که از تعداد زیادی واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر نشاسته و سلولز.

نشاسته: starch (n)

▲ پلی ساکارید. نشاسته (آمیلوپکتین) کربن تشکیل دهنده آن طی عمل فتوسنتز ساخته شده‌اند و در گیاهان ذخیره می‌شود. نشاسته، پلیمری است که از واحدهای گلوکز تشکیل شده و به صورت دانه‌های کوچکی در کلروپلاستها و گاهی نیز در آمیلوپلاستها ذخیره می‌شود.

آمیلاز: amylose (n)

یکی از شکلهای نشاسته است که از مونومرهای گلوکزی که بر روی زنجیر مستقیمی قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است.

آمیلوپکتین: amylopectin (n)

یکی از شکلهای نشاسته است که در آن مولکولهای گلوکز به صورت زنجیره‌های منشعبی قرار گرفته‌اند.

آمیلاز: amylase (n)

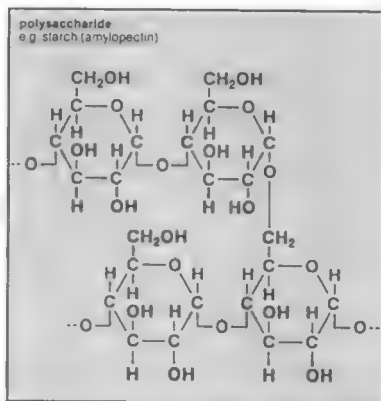
آنزیمی است که تجزیه نشاسته به واحدهای مونوساکارید را تسریع می‌کند.

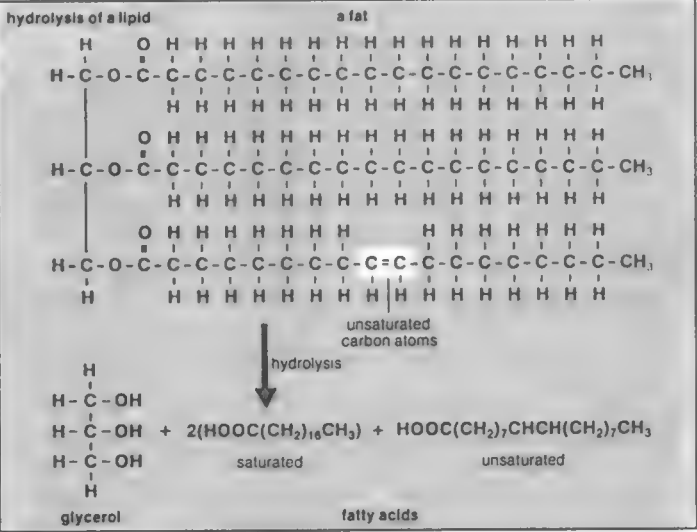
دیاستاز: diastase (n)

همان آمیلاز است.

اینولین: inulin (n)

پلی ساکاریدی است که از مونومرهای فروکتوز ساخته شده است. اینولین ماده ذخیره‌ای ریشه بسیاری از گیاهان است.





▲ ھیدرولیز لېږد

lipid (*n*) لَبَد:

گروهی از ترکیبات شیمیایی که از گلیسرول و اسیدهای چرب تشکیل یافته‌اند. چربیها در آب نامحلولند.

اسید چرب: fatty acid

اسید آلی با فرمول عمومی $C_nH_{2n}O_2$ است. یک مولکول اسید چرب همانند زنجیره مستقیمی است که از تعدادی اتم کربن تشکیل شده و معمولاً به صورت بدون انشعاب است.

saturated (*adj*) : اشباع شدہ :

به مولکول آلی گفته می‌شود که هیچ پیوند مضاعفی بین اتمهای کربن آن وجود نداشته باشد. نظیر اسید چرب اسید بالمیتیک $(CH_2)_{15}COOH$.

unsaturated (*adj*) اشباع نشده:

به مولکول آلی گفته می‌شود که حداقل یک پیوند مضاعف بین اتمهای کربن آن وجود

داشته باشد. نظیر اسید چرب اسید اولئیک $(CH_2)_8CHCH(CH_2)_7COOH$

گلیسرول: glycerol (n)

$CH_2OHCHOHCH_2OH$ ترکیبی است که در صورت پیوند با اسیدهای چرب منجر

به تشکیل چربی می شود.

فسفولیپید: phospholipid (n)

نوعی چربی است که در ساختمان آن یک یا چند گروه فسفات وجود دارد.

آروماتیک: aromatic (adj)

از جمله ترکیبات آلی هستند که اتمهای کربن آنها به صورت حلقه های شش وجهی^(۱)

قرار گرفته اند.

لیپاز: lipase * (n)

به آنزیمهایی که سبب شکستن چربیها و تبدیل آنها به گلسیرین و اسیدهای چرب

می شوند گفته می شود.

فتوسنتز:

photosynthesis (n)

فرآیندی که طی آن گیاهان با استفاده از انرژی نور خورشید، دی اکسیدکربن (CO_2) و آب (H_2O) (ترکیبات غیرآلی ساده) را به هیدراتهای کربن (ترکیبات آلی پیچیده) تبدیل می کنند. انرژی نور خورشید بوسیله مولکولهای کلروفیل موجود در کلروپلاست سلولهای برگ سبز، جذب می شود. معادله کلی فتوسنتز عبارت است از:



برخی از باکتریها نیز این فرآیند را انجام می دهند.

photosynthetic (adj)

photosynthesize (v)

اتوتروف:

autotrophic (adj)

موجوداتی که با استفاده از انرژی نورانی یا انرژی حاصل از فعل و انفعالات شیمیایی قادر به ساخت غذا از ترکیبات ساده شیمیایی می باشند. اکثر گیاهان اتوتروف هستند.

autotroph (n)

هتروتروف:

heterotrophic (adj)

موجوداتی که برای رشد خود به یک منبع تولید مواد آلی نیازمندند. این قبیل موجودات قادر به سنتز مواد آلی با استفاده از انرژی نورانی نمی باشند. قارچها، جانوران و بسیاری از باکتریها جزو موجودات هتروتروف هستند.

heterotroph (n)

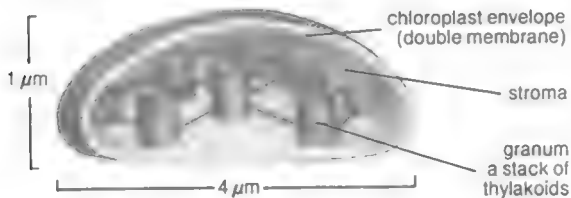
کلروپلاست:

chloroplast (n)

نوعی پلاستید سبزرنگ که حاوی کلروفیل است. کلروپلاستها که محل انجام فتوسنتز می باشند، دارای DNA خاصی هستند که قادر به همانندسازی خودش است. کلروپلاستها در سلولهای بافتهای برگ و ساقه های سبز یافت می شوند.

chloroplast

1 to more than 100 chloroplasts per cell



▲ کلروپلاست، (یک تا بیش از ۱۰۰ کلروپلاست در سلول)

chloroplast envelope

پوشش کلروپلاست:

غشای مضاعفی که کلروپلاست را دربرمی گیرد.

stroma (n)

استروما:

بخشی از کلروپلاست که در بین گرانوما قرار گرفته است. واکنشهای مرحله تاریکی

فتومستز در داخل استروما انجام می شوند.

photon * (n)

فوتون:

ذره ای از نور که مقدار خاصی (یک کوانتوم) از انرژی را حمل می کند و این مقدار در

ارتباط با یک طول موج خاص است.

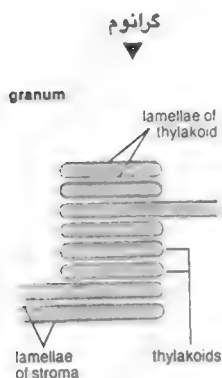
anxotrophic * (adj)

اگزوتروف:

موجود زنده جهش یافته ای که قابلیت تولید یکی از نیازهای حیاتی خود، نظیر یک

اسیدامینه ضروری را از دست داده است و برای رشد نیازمند محیط کشتی است که دارای این

ماده باشد.



grana (n.pl.)

گرانومها:

مجموعه‌هایی متشکل از کیسه‌های پهن و مسطح یا تیلاکوئیدها، در داخل کلروپلاست که دارای رنگیزه و آنزیمهای واکنشهای مرحله نوری فتوستت هستند.

granum (sing.)

lamellae (n.pl.)

لاملها:

غشاهای گرانومهای موجود در کلروپلاستها هستند.

lamella (sing.)

thylakoids (n.pl.)

تیلاکوئیدها:

کیسه‌های پهن^(۱) و مسطحی که در گرانومهای یک کلروپلاست وجود دارند.

CO₂ fixation

تثبیت CO₂:

فرآیندی که طی آن CO₂ محلول در فضاها بین سلولی در داخل مولکولهای آلی موجود در کلروپلاستهای سلولهای گیاهی تثبیت می‌شود. این فرآیند بخش مهمی از واکنشهای مرحله تاریکی را تشکیل می‌دهد و طی آن معمولاً CO₂ با ریبولوز دی فسفات ترکیب شده و دو مولکول PGA تولید می‌کند.

reductive pentose pathway

مسیر احیاء پنتوز:

مجموعه فعل و انفعالات فتوستتزی که طی آن، CO₂ توسط یک قند پنتوز به نام ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌شود و PGA را تولید می‌کند. این ماده صرف تولید یک قند هگزوز و ریبولوز دی فسفات بیشتری می‌گردد که آنها نیز به نوبه خود صرف تثبیت بیشتر CO₂ می‌شوند. این مسیر بوسیله انرژی حاصل از ATP تولید شده در واکنشهای مرحله نوری به جریان می‌افتد. از NADPH₂ حاصل از واکنشهای مرحله نوری نیز برای احیاء PGA استفاده می‌شود.

واکنشهای مرحله تاریکی:

dark reaction

بخشی از فتوسنتز است که به جای نور توسط آنزیمها کنترل می شود. این فرآیند شامل تثبیت CO_2 و مسیر احیاء پنتوز است.

ریبولوز دی فسفات:

ribulose-diphosphate

ترکیبی که دارای یک مولکول قند پنتوز به نام ریبولوز و دو گروه فسفات است. این ترکیب ماده اصلی است که در عمل تثبیت CO_2 در فتوسنتز به کار می رود. این ماده ریبولوز - بیس - فسفات و RuDP نیز نامیده می شود.

ریبولوز - دی فسفات کربوکسیلاز:

ribulose-diphosphate carboxylase

آنزیمی است که تثبیت CO_2 بوسیله ریبولوز دی فسفات را تسریع می کند.

فسفوگلیسریک اسید:

phosphoglyceric acid (PGA)

اولین ماده حاصل از ترکیب CO_2 با ریبولوز دی - فسفات، در مسیر احیاء پنتوز فرآیند فتوسنتز است که دارای سه اتم کربن می باشد.

اسید فسفوگلیسریک:

PGA =

فِرِت:

fret * (n)

بخشهایی از تیلاکوئیدها که دو گرانوم را به یکدیگر متصل می کند.

glyceric acid-3-phosphate

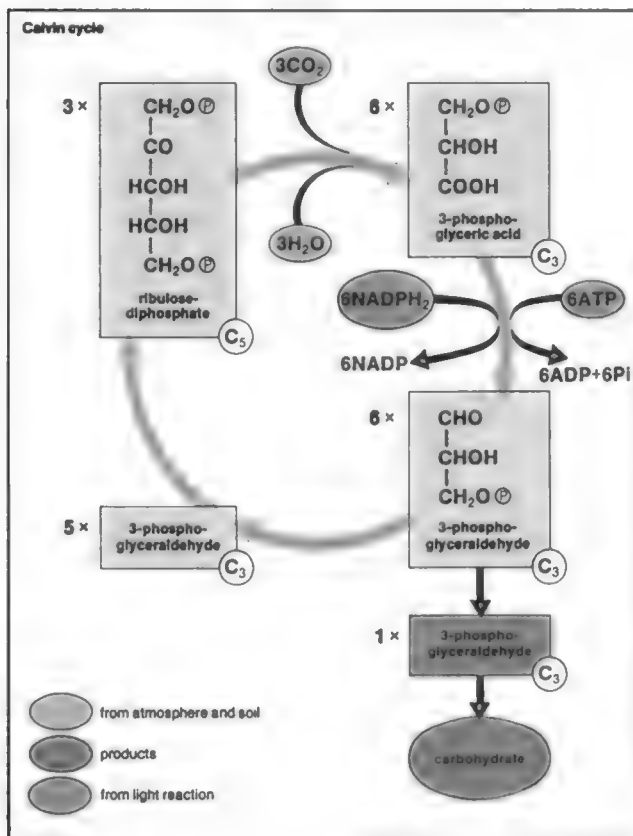
گلیسرک اسید - ۳- فسفات

همان اسید فسفوکلیسرک است.

Calvin cycle

چرخه کالوین:

همان مسیر احیاء پنتوز فتوسنتز است که پس از درگذشت کالوین که یکی از مکتشفین آن بوده به نام او نامگذاری شده است. این چرخه که بین دهه ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰ شناخته شده است به مسیر C_3 نیز معروف است.



sedoheptulose (n)

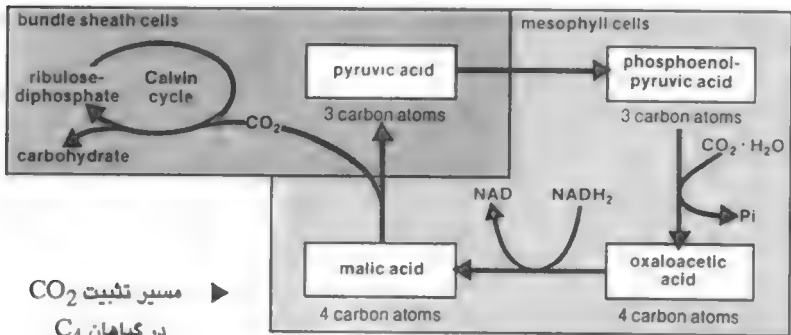
سدوهپتولوز:

مونوساکاریدی با ۷ اتم کربن که در چرخه کالوین تولید می شود.

C₃ pathway

مسیر C₃:

تثبیت CO₂ بوسیله ریبولوز دی فسفات که منجر به تولید دو مولکول از یک ترکیب سه کربنه (PGA) می شود. اکثر گیاهان از این مسیر استفاده می کنند و اصطلاحاً گیاهان C₃ نامیده می شوند. این مسیر تحت عنوان مسیر احیاء پنتوز و چرخه کالوین نیز شناخته می شود.



C₄ pathway

مسیر C₄:

نوعی تثبیت CO₂ است که خصوصاً در گیاهان نکلپه‌ای مناطق گرمسیری انجام می شود. در این مسیر، CO₂ با ترکیبی که دارای ۳ اتم کربن (فسفوانول پیروات) است ترکیب می شود و مولکولی با ۴ اتم کربن (مالات) را تولید می کند. این عمل در سلولهای مزوفیل برگها انجام می شود. سپس مالات حاصله به سلولهای غلاف آوندی انتقال داده می شود. غلاف آوندی محلی است که در مسیر عادی تثبیت CO₂، CO₂ در آنجا آزاد شده و بوسیله ریبولوز - دی فسفات تثبیت می شود. گیاهانی که دارای این مسیر هستند، گیاهان C₄ نامیده می شوند.

متابولیسم اسید در گیاهان خانواده کراسولا (CAM):

crassulacean acid metabolism

▼ متابولیسم اسید

در گیاهان

تیره ناز (CAM)

شب: روزنه‌ها باز هستند و

CO_2 وارد می‌شود. CO_2

بوسیله اسید فسفوانول

پیرویک تثبیت می‌شود و

اسید مالیک تولید می‌کند.

نوعی تثبیت CO_2 است که در گیاهان گوشتی نظیر گیاهان

خانواده کراسولا انجام می‌شود. شب هنگام که روزنه‌ها باز

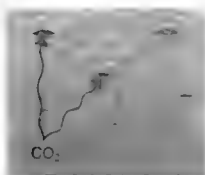
هستند، CO_2 بوسیله فسفوانول پیرووات تثبیت می‌شود و مشابه

گیاهان C_4 ملات تولید می‌کند. روزها که روزنه‌ها بسته‌اند،

CO_2 آزاد شده و مجدداً بوسیله ریبولوز دی فسفات تثبیت

می‌گردد. این عمل سبب کاهش از دست رفتن آب در اثر تعرق

در روزهای گرم می‌شود.



روز: روزنه‌ها بسته‌اند و از

خروج آب جلوگیری

می‌کنند. CO_2 توسط

ملات آزاد شده و بوسیله

ریبولوز دی فسفات تثبیت

می‌شود.



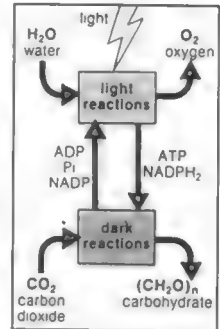
light reaction**واکنش نوری:**

روابط بین واکنشهای

نوری و تاریکی

فتوسنتز ▼

آن دسته از فعل و انفعالات شیمیایی فتوسنتز که به نور احتیاج دارند. این فعل و انفعالات که سبب به دام انداختن انرژی نورانی توسط رنگیزه‌ها می‌شوند، عبارتند از تجزیه مولکولهای آب (H_2O) به هیدروژن و اکسیژن و تولید ATP و $NADPH_2$.

**photolysis of water****فتولیز شدن آب:**

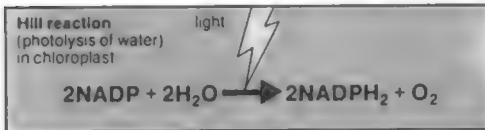
بخشی از فعل و انفعالات مرحله نوری فتوسنتز که طی آن مولکولهای آب به هیدروژن و اکسیژن تجزیه می‌شوند.

Hill reaction**واکنش هیل:**

نام بخشی از واکنش مرحله نوری فتوسنتز است که به نام آقای آر. هیل که اولین بار در سال

۱۹۳۳ آن را کشف کرد،

نامگذاری شده است. در این

واکنش، $NADP$ احیا شده و به $NADPH_2$ تبدیل می‌شود.

▲ واکنش هیل (فتولیز آب) در کلروپلاست

رنگیزه: pigment (n)

مواد رنگی که در بافتهای یک موجود زنده وجود دارند. رنگیزه‌ها انرژی حاصل از نور را جذب می‌کنند. برخی از آنها، نظیر کلروفیل، در فرآیند فتوسنتز دارای اهمیت هستند و برخی دیگر، نظیر فیتوکرومها، به کنترل رشد کمک می‌کنند.

chlorophylls (n.pl.)**کلروفیلها:**

رنگیزه‌های سبز دارای منیزیم که در کلروپلاست گیاهان یافت می‌شوند. این رنگیزه‌ها انرژی نورانی را در طول موجهای بین آبی تا قرمز برای عمل فتوسنتز جذب می‌کنند. کلروفیلها سبب ایجاد رنگ سبز در گیاهان می‌شوند. دو نوع از مهمترین کلروفیلها عبارتند از:

کلروفیل a ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$) و کلروفیل b ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$).

رنگیزه کمکی: accessory pigment

رنگیزه‌ای که گرچه در فتوستز نقش دارد ولی به‌طور مستقیم در جذب انرژی خورشید مؤثر نیست؛ نظیر کارتنوئیدها.

پلاستوسیانین: plastocyanin (n)

پروتئین آبی رنگ دارای مسی که در واکنشهای نوری فتوستز به عنوان ناقل الکترون عمل می‌کند.

پلاستوکینون: plastoquinone (n)

ناقل غیرپروتئینی الکترون که در واکنشهای نوری فتوستز عمل می‌کند.

آنتوسیانین: anthocyanin * (n)

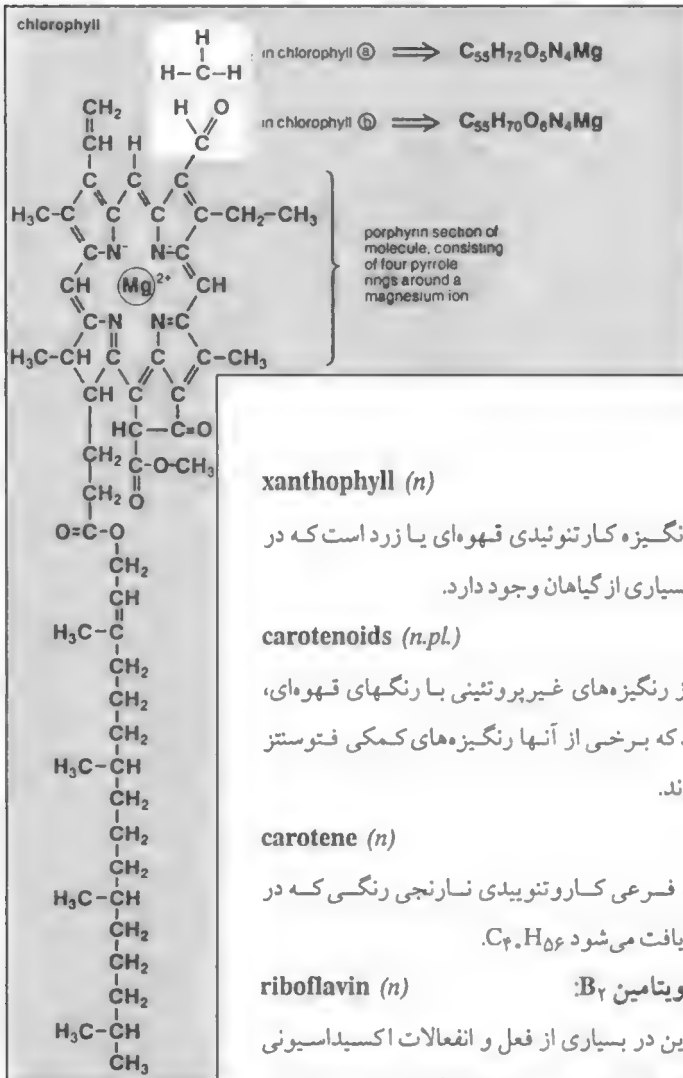
رنگیزه‌ای که رنگ آبی، ارغوانی یا قرمز دارد و در داخل واکوئل است.

گیرنده نوری: photoreceptor * (n)

ملکولهای جذب‌کننده نور، که نور را به برخی شکل‌های متابولیکی (انرژی شیمیایی) تبدیل می‌کنند. نظیر کلروفیل و فیتوکروم

زالی: albinism * (n)

فقدان کلروفیل در گیاهان و رنگیزه ملانین در جانوران را گویند.



گزانتوفیل :

نوعی رنگیزه کارتنوئیدی قهوه‌ای یا زرد است که در پلاستیدهای بسیاری از گیاهان وجود دارد.

کارتنوئید:

دسته‌ای از رنگیزه‌های غیرپروتئینی با رنگهای قهوه‌ای، نارنجی و زرد که برخی از آنها رنگیزه‌های کمی فتوسنتز به‌شمار می‌روند.

کاروتن :

رنگیزه فرعی کاروتنوئیدی نارنجی رنگی که در کلروپلاستها یافت می‌شود $C_{40}H_{56}$.

ریبوفلاوین، ویتامین B_۲

ریبوفلاوین در بسیاری از فعل و انفعالات اکسیداسیونی سلولها، نظیر فتوسنتز، به عنوان یک کوانزیم عمل می‌کند.

فلاوپروتئین:

flavoprotein (n)

به گروهی از پروتئینهای زرد رنگ گفته می‌شود که با ریبوفلاوین پیوند می‌یابند و در واکنشهای انتقال الکترون به کار می‌روند.

سیتوکرومها:

cytochromes (n.pl.)

گروهی از ترکیبات پروتئینی آهن‌دار که در زنجیره انتقال الکترون در فتوسنتز و در صورت استفاده از اکسیژن در تنفس هوازی نقش دارند. اتم آهن یک مولکول سیتوکروم، در مرکز حلقه پورفیرین یا هم آن جای دارد.

فردوکسین:

ferredoxin (n)

پروتئین آهن‌دار فاقد هم موجود در داخل کلروپلاست که در واکنشهای مرحله نوری فتوسنتز نقش دارد.

هم:

haem (n)

حلقه پورفیرینی که دارای یک اتم آهن در مرکز می‌باشد. به عنوان مثال، در سیتوکرومها.

فیکوبیلینها:

phycobilins * (n.pl.)

رنگیزه‌های فرعی قرمز و آبی رنگی که در جلبکهای قرمز و سبز - آبی وجود دارند.

فیکوسیانین:

phycocyanin * (n)

رنگیزه فیکوبیلین آبی رنگ است.

فیکواریترین:

phycoerythrin * (n)

رنگیزه فیکوبیلین قرمز رنگ است.

پورفیرین:

porphyrin (n)

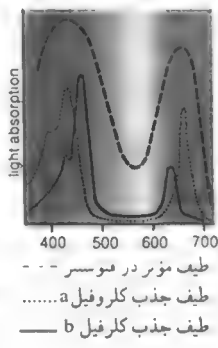
نوعی ساختمان مولکولی است که در آن چهار گروه پیرولی در اطراف یک اتم فلز مرکزی بر روی حلقه‌ای قرار گرفته‌اند. بخشی از مولکول کلروفیل دارای چنین ساختمانی است و اتم فلز آن منیزیم می‌باشد.

pyrrole (n)

طیف مؤثر و طیف پیرول:

یک ترکیب آلی است که دارای یک اتم نیتروژن و چهار اتم کربن است که هر کدام با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده و بر روی یک حلقه قرار گرفته‌اند. چهار گروه پیرولی، ساختمان پورفیرین را در کلروفیل و سیستوکرومها تشکیل می‌دهند.

جذب در فتوسنتز ▼



action spectrum

طیف مؤثر:

طول موج یا طول موجهایی از نور که یک فرایند بیوشیمیایی را فعال می‌کنند. نورهای آبی و قرمز برای عمل فتوسنتز لازم می‌باشند.

absorption spectrum

طیف جذبی:

طول موجها یا رنگهایی از نور که بوسیله یک رنگیزه جذب می‌شوند. دلیل این که گیاهان سبز رنگ به نظر می‌رسند این است که کلروفیل نورهای قرمز و آبی را جذب و نور سبز را منعکس می‌کند.

spectra (pl.)

wavelength (n)

طول موج:

درازای یک موج نور است. طول موجهای متفاوت دارای رنگهای مختلف و سطوح انرژی متفاوتی می‌باشند.

fluorescence (n)

فلورسانس:

تولید بسیار سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه که منجر به آزادسازی انرژی جذب شده از منبع نورانی توسط رنگیزه می‌شود. فلورسانس حدود 10^{-9} ثانیه پس از دریافت انرژی در

طول موجی که به مقدار ناچیزی طولتر از طیف جذبی است اتفاق می افتد.

fluoresce (ν)

phosphorescence (n)

فسفرسانس:

تولید سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه در شرایط انرژی زیاد و نیمه ثابت. فسفرسانس حدود چند هزارم ثانیه (میلی ثانیه) پس از دریافت انرژی نورانی، در طول موجی طولتر از فلورسانس انجام می شود.

phosphoresce (ν)

NADP

نیکوتین آمید دی نوکلئوتید فسفات:

ترکیبی است که می تواند به شکلهای اکسید شده یا احیا شده وجود داشته باشد. شکل احیاء شده آن عبارت است از NADPH_2 . طی واکنشهای مرحله نوری، NADP اتمهای هیدروژن حاصل از تجزیه مولکولهای آب را دریافت می کند و به NADPH_2 تبدیل می شود که این ماده نیز به نوبه خود در طی واکنشهای مرحله تاریکی سبب احیا CO_2 و تبدیل آن به هیدرات کربن می شود.

photophosphorylation (n)

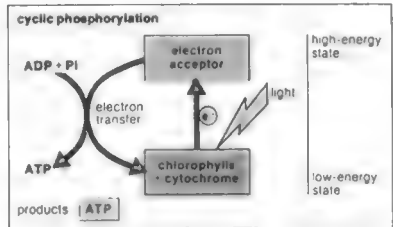
فسفوریلاسیون نوری:

بخشی از واکنش مرحله نوری که طی آن ADP با استفاده از انرژی نورانی به ATP فسفوریله می‌شود.

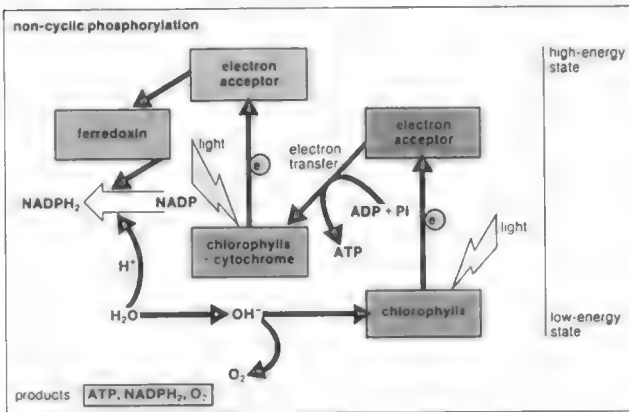
فسفوریلاسیون چرخه‌ای:

cyclic phosphorylation

یکی از چرخه‌های فعل و انفعالات فوتوسنتزی است که طی آن انرژی نورانی صرف تولید ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.



فسفوریلاسیون چرخه‌ای



فسفوریلاسیون غیر چرخه‌ای

non-cyclic phosphorylation

فسفوریلاسیون غیر چرخه‌ای:

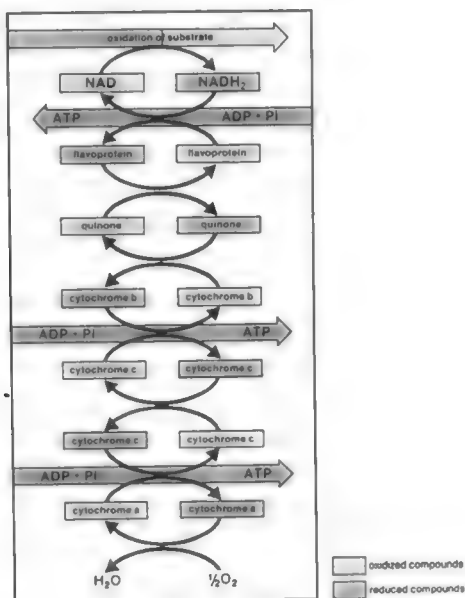
یک سلسله فعل و انفعالات فوتوسنتزی که طی آن انرژی نورانی صرف تولید NADPH و اکسیژن از NADP و آب، و ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.

electron transfer chain

زنجیره انتقال الکترون:

(۱) مجموعه‌ای از فعل و انفعالات اکسیداسیون و احیای واکنش نوری فتوسنتز که توسط پلاستوسیانین، پلاستوکینون و سیتوکرومها انجام شده و طی آن ATP تولید می‌شود.

(۲) مجموعه‌ای از واکنشهای اکسیداسیون و احیای تنفس هوازی که توسط سیتوکرومها انجام شده و منجر به تولید ATP می‌شود.



زنجیره انتقال الکترون:

فسفوریلاسیون اکسیداتیو از طریق زنجیره انتقال الکترون سبب تولید سه مولکول ATP می‌شود.

ژنتیک: genetics (n)

مطالعهٔ چگونگی توارث و کنترل صفات یک موجود زنده بوسیلهٔ ژنهایش می‌باشد.

geneticist (n)

ژن: gene (n)

طول مشخصی از DNA موجود بر روی یک کروموزوم است که تعیین‌کنندهٔ صفات ویژه یک سلول یا موجود زنده می‌باشد و می‌تواند به‌عنوان یک واحد توارثی در نظر گرفته شود.

genetic (adj)

پلیوتروپ: pleiotropic (adj)

ژنهایی که چند صفت مختلف را در یک موجود زنده کنترل می‌کنند.

ژنوم: genome (n)

ماده ژنتیکی که بر روی رشته‌های کروموزومی یک سلول قرار دارد. کوچکترین ژنوم شامل تمامی ژنهای موجود بر روی یک رشته هاپلوئید کروموزومهاست. سلول دیپلوئیدی که دارای دو رشته کروموزومی است، اصطلاحاً سلولی با ژنوم دیپلوئید نامیده می‌شود.

کلون (هم‌گروه): clone (n)

تعدادی از سلولها یا افرادی که به طریقهِ رویشی از سلول یا موجود زنده مشابه خود بوجود آمده‌اند. همه افراد یک کلون دقیقاً دارای ژنوم یا ماده ژنتیکی مشابهی هستند.

ژنوتیپ: genotype (n)

ترکیب آلهایی با موقعیت یکسان^(۱)، یا موقعیتهای متفاوت یا ژنوم کامل یک فرد را گویند.

genotypic (adj)

فنوتیپ: phenotype (n)

صفات قابل رؤیت یک موجود زنده که در نتیجه اثر متقابل بین ژنوتیپ و محیط

وجود می آیند.

phenotypic (adj)

aberration (n)

نقص:

فنوتیپ غیر طبیعی، که در اثر اختلالات ژنتیکی یا جهش حاصل می شود.

aberrant (adj)

genecology (n)

ژن اکولوژی:

مطالعه پراکندگی ژنها در یک جمعیت موجودات زنده، در ارتباط با محل زندگی آنهاست.

heredity (n)

توارث:

انتقال صفات از نسلی به نسل دیگر است.

hereditary (adj)

inherit (v)

به ارث بردن:

کسب صفات یا ماده ژنتیکی از والدین و اجداد است.

inheritance (n)

trait (n)

ویژگی، صفت:

یک خصوصیت یا مجموعه ای از خصوصیات است.

wild type

حالت وحشی:

فنوتیپی که اکثر افراد یک جمعیت در محیط زیست طبیعی خود دارای آن هستند.

heritability * (n)

قابلیت توارث، توارث پذیری:

بخشی از تنوع یک صفت قابل مشاهده در یک جامعه که در اثر عوامل ژنتیکی حاصل

شده است. هر چه قابلیت توارث یک صفت بیشتر باشد، انتخاب افراد بر اساس آن صفت

راحتتر و سریعتر صورت می گیرد.

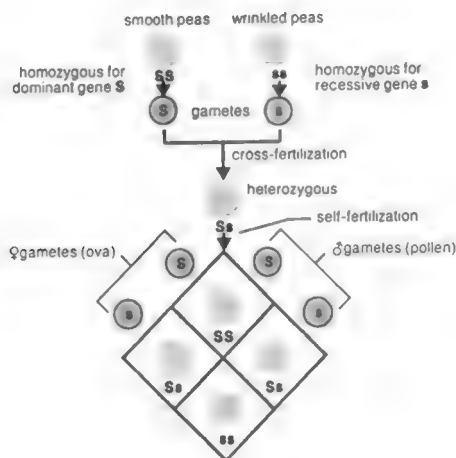
Mendel's Laws

قوانین مندل:

قوانین وراثت که در سال ۱۸۶۶ میلادی توسط یک اتریشی، به نام گرگور مندل (۱۸۸۴-۱۸۲۲) مطرح شدند. اولین قانون مندل قانون تفرق و دومین قانون او قانون جور شدن مستقل ژنهاست.

Mendelian inheritance

توارث مندلی:



▲ قانون اول مندل (تفرق صفات)

segregation (n)

تفرق:

جدا شدن هر کدام از جفت آللها و انتقال آنها به گامت‌های متفاوت، در اثر پدیده میوز است. مکانیسم این عمل بر اساس قانون اول مندل است و طی آن آللهایی که در نسل F_1 در کنار همدیگر قرار گرفته‌اند، در نسل F_2 می‌توانند از هم جدا شوند.

linkage (n)

پیوستگی ژنها:

توارث دو یا چند صفت با هم را گویند. این عمل زمانی اتفاق می‌افتد که ژنهای

پیوستگی ژنها ▼

linkage



linked genes
on same chromosome



non-linked genes
on different chromosomes

کنترل کننده این صفات بر روی یک کروموزوم قرار گیرند. ژنهای پیوسته تنها از طریق پدیده گراسینگ اوور و در طی عمل میوز می توانند از هم جدا شوند. ژنهایی که بر روی یک کروموزوم قرار دارند یک گروه پیوسته را تشکیل می دهند.

F₁ generation

نسل F₁:

اولین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از والدین، در شروع یک آزمایش ژنتیکی است.

F₂ generation

نسل F₂:

دومین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از تولیدمثل جنسی افراد نسل F₁ است.

Mendel's laws

2 independent assortment

P (parental)
generation

smooth
yellow peas
homozygous for
dominant genes
S (smooth) and
Y (yellow)

SSYY

SY



wrinkled
green peas

homozygous for
recessive genes
s (wrinkled) and
y (green)

ssyy

sy

gametes

cross-fertilization

F₁ generation

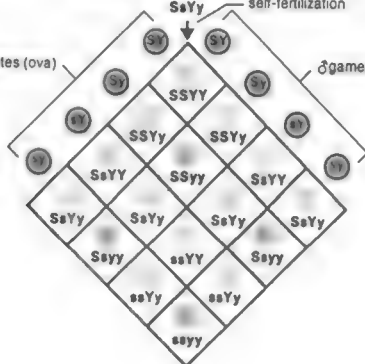
heterozygous

SsYy

self-fertilization

♀ gametes (ova)

♂ gametes (pollen)



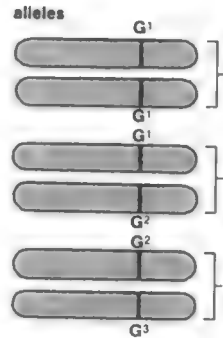
F₂ generation

9 smooth yellow
3 wrinkled yellow
3 smooth green
1 wrinkled green

▲ قانون دوم مندل (جور شدن مستقل ژنها)

آلله‌ها

برخی از حالات ممکن قرارگیری
۳ آلل بر روی یک جفت
کروموزوم
▼



جور شدن مستقل ژنها: independent assortment

قانون دوم مندل است که بر اساس آن اکثر صفات والدین می‌توانند در هر ترکیبی در نتاجشان ظهور کنند.

آلله‌ها: alleles (n.pl.)

به دو ژنی گفته می‌شود که دارای موقعیت یا لوکوس^(۱) مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ باشند. آلله‌ها ممکن است تفاوت‌های جزئی از نظر ترتیب تقدم و تأخر بازهای موجود بر روی DNA شان داشته باشند.

توارث سیتوپلاسمی: cytoplasmic inheritance

توارث صفاتی که بوسیله DNA موجود در میتوکندریها، کلروپلاستها یا سایر بخشهای سیتوپلاسم کنترل می‌شوند.

پلاسمازن: plasmagene (n)

به ژنی گفته می‌شود که در هسته وجود ندارد؛ نظیر ژنهایی که در سیتوپلاسم یافت می‌شوند. این ژنها بوسیله توارث سیتوپلاسمی از نسلی به نسل بعدی انتقال می‌یابند. از آنجایی که پلاسمازنها در داخل کروموزومها سازماندهی نمی‌شوند توارث آنها از قوانین مندل پیروی نمی‌کند.

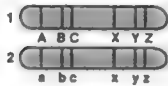
ژرم پلاسم، ذخایر توارثی: germplasm * (n)

نوع خاصی از پروتوپلاسم که بدون تغییر از نسلی به نسل دیگر انتقال می‌یابد. کروموزومها و ژنها ژرم پلاسم را تشکیل می‌دهند.

لوکوس ▼

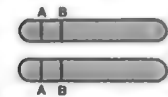
locus

homologous chromosomes

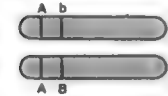


alleles A, B, C, X, Y, Z, occupy same loci (positions) on chromosome 1 as alleles a, b, c, x, y, z, on chromosome 2

homozygosity and heterozygosity



chromosome pair homozygous for gene A and gene B



chromosome pair heterozygous for gene A, heterozygous for gene B

هوموزیگوسی و هتروزیگوسی

لوکوس: locus (*n*)

جایگاه یک ژن بر روی یک کروموزوم است.

loci (*pl.*)

هوموزیگوس: homozygous (*adj*)

داشتن آللهای همسان در موقعیت مشابهی بر روی دو کروموزوم هومولوگ را گویند.

homozygosity (*n*)

هتروزیگوس: heterozygous (*adj*)

داشتن آللهای غیر همسان در موقعیت مشابهی بر روی دو کروموزوم هومولوگ است.

heterozygosity (*n*)

غالب: dominant¹ (*adj*)

آللهایی که در حالت هتروزیگوسی و هوموزیگوسی دارای اثرات مشابهی هستند.

dominance (*n*)

مغلوب: recessive (*adj*)

آللهایی که اثرات آنها فقط در صورت هوموزیگوسی می تواند دیده شود و در صورت هتروزیگوسی، آلل غالب است که فنوتیپ را کنترل می کند نه آلل مغلوب.

جداسازی: isolation (*n*)

جداسازی یک شیء از اشیاء دیگر، یا عدم قابلیت دو ماده یا موجود زنده برای مخلوط شدن با یکدیگر. جداسازی تولید مثلی بدین معناست که دو یا چند جامعه به دلیل اینکه در مکانها یا زیستگاههای مختلفی زندگی می کنند، یا در زمانهای مختلفی از سال گل می دهند و یا در اثر این که دارای ژنومهای متفاوتی هستند امکان تلاقی با یکدیگر را ندارند.

isolated (*adj*)

deme (n) توده ایزوله:

به جامعه‌ای از موجودات زنده گفته می‌شود که به صورت ژنتیکی از دیگر جوامع جدا شده‌اند. در این گونه جوامع، هر موجود زنده با افراد مشابه خود تولیدمثل می‌کند و هیچ ماده ژنتیکی از سایر جوامع وارد آنها نمی‌شود.

gene pool ذخیره ژنی:

مجموعه ژنهای متفاوتی که در یک جامعه وجود دارند.

monohybrid inheritance توارث مونو هیبرید:

توارث صفاتی که با یک جفت ژن کنترل می‌شوند.

dihybrid inheritance توارث دی هیبرید:

توارث صفاتی که با دو جفت ژن کنترل می‌شوند.

pure line نژاد خالص:

مجموعه نسلهایی که از نظر همه صفات هموزیگوس هستند.

offspring (n) = progeny نتاج، فرزندان:

chimaera (n) شیمیر، بافت ناهمسانی:

گیاهی که دارای بیش از یک ریخته ژنتیکی است. این پدیده می‌تواند در اثر ایجاد جهش در یک سلول گیاهی بسیار جوان، یا در اثر پیوند شاخه بوجود آید.

sibs * (n.pl.) برادر - خواهر، هم پدرمادر:

نتاجی که دارای والدین یکسانی هستند.

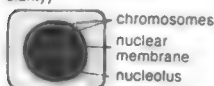
half sibs * هم پدر یا هم مادر:

نتاجی که فقط یکی از دو والد آنها یکسان است.

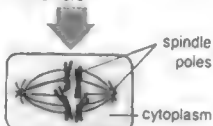
sport * = a mutation نوعی جهش:

mitosis

(only two pairs of homologous chromosomes shown for clarity)



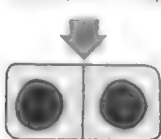
prophase chromosomes become visible in the nucleus, each one split into two chromatids, joined at the centromere



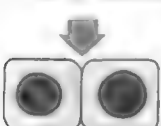
metaphase nuclear membrane and nucleolus have disintegrated. Spindle fibres form. Chromosomes shorter and thicker, arranged midway between the spindle poles.



anaphase chromatids separate at centromeres. Sister chromatids drawn to opposite poles of the spindle.



telophase nuclear membranes and nucleoli re-form. Chromosomes begin to lose their compact structure. The new cell wall is laid down



interphase chromosomes no longer visible

cell division

تقسیم سلولی:

پدیده‌ای که طی آن یک سلول به دو سلول جدید تقسیم می‌شود که هر کدام دارای یک هسته می‌باشند. تقسیم سلولی یا به صورت میتوز و یا به صورت میوز است.

cytokinesis (n)

سیتوکینز:

تقسیم یک سلول به دو سلول را گویند.

binary fission

تقسیم دوتایی:

تقسیم یک سلول به دو سلول مشابه است.

mitosis (n)

میتوز:

تقسیم یک سلول رویشی یا سوماتیک به طریقی که طی آن کروموزومهای موجود در هسته به دو کروماتید تقسیم شوند. طی این عمل غشای هسته از بسین می‌رود، سانترومرها تقسیم می‌شوند و کروماتیدها به طرف هر یک از دو انتهای سلول بر روی دوکها حرکت می‌کنند. غشای هسته دوباره در اطراف هر گروه از کروماتیدها تشکیل شده و یک دیواره سلولی جدید بین آنها ساخته می‌شود. به این ترتیب هر سلول جدید دقیقاً همان کروموزومها و ماده ژنتیکی را بدست می‌آورد. چهار مرحله تقسیم میتوز عبارتند از: پروفاز، متافاز، آنافاز و تلوفاز.

mitotic (adj)

somatic (adj)

سوماتیک:

فرایند یا بخشی از یک موجود زنده که با تولید

مثل جنسی در ارتباط نیست؛ نظیر تقسیم میتوز که تقسیم سلولهای سوماتیک است.

prophase (n) پروفاز:

اولین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروموزومهای هسته پس از رنگ آمیزی، به صورت کوتاه، ضخیم و رشته‌های مارپیچ ماندنی دیده می‌شوند.

metaphase (n) متافاز:

دومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، غشای هسته از بین می‌رود و سانترومرهای کروموزومها در مرکز رشته‌های دوک قرار می‌گیرند و صفحه متافاز را تشکیل می‌دهند.

anaphase (n) آنافاز:

سومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، کروماتیدها از یکدیگر جدا شده و به دو انتها، یا قطبین دوک حرکت می‌کنند.

telophase (n) تلوفاز:

آخرین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروماتیدها در دو انتهای دوک قرار می‌گیرند و غشای هسته‌های جدید ساخته می‌شوند.

interphase (n) اینترفاز:

فاصله زمانی بین دو تقسیم سلولی متوالی است.

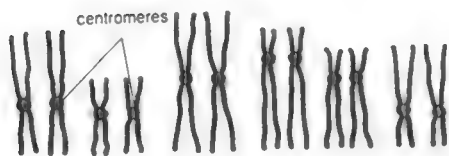
mitospore * (n) میتوسپور:

اسپور حاصل از تقسیم میتوز است.

endomitosis * (n) اندومیتوز:

دو برابر شدن کروموزومها بدون تقسیم هسته و سلول که منجر به پلی پلوئیدی می‌شود.

▼ جفت کروموزمهای هومولوگ



کروموزوم: (n) chromosome

اجسام رشته مانندى که دارای DNA، RNA و پروتئين مى باشند و در هسته سلولها یافت مى شوند. کروموزومها معمولاً فقط در هنگام

تقسیم سلولى قابل رؤیت هستند و در طى آن کوتاهتر و ضخیم تر مى شوند. همه سلولهای رویشی یک گونه گیاهی دارای تعداد کروموزوم برابر مى باشند.

homologous (adj)

هومولوگ:

دو کروموزوم مشابه که در طى پدیده میتوز با یکدیگر جفت مى شوند. کروموزومهای هومولوگ از نظر ترتیب قرارگیری ژنها^(۱) مشابه یکدیگرند. اعضای یک جفت کروموزوم هومولوگ، دارای سانترومرهایی با موقعیت مشابه و رشتههایی با طولهای مشابه یکدیگرند.

chromatid (n)

کروماتید:

یک جفت از رشتههای به هم پیچیده که در اثر مضاعف شدن یک کروموزوم طى مراحل پروفاز و متافاز بوجود مى آیند.

centromere (n)

سانترومر:

محل اتصال یک کروموزوم به رشتههای دوک در طى تقسیم سلولى است.

spindle (n)

دوک:

رشتههای بسیار ریز به هم پیچیده پروتئينى که در طى تقسیم سلولى ظاهر شده و از دو انتهای سلول، در تمام سلول گسترش مى یابند. حرکت کروموزومها در طى تقسیم سلولى بر روى دوک انجام مى شود. رشتههای پروتئينى دوک، میکروتوبولها هستند که طى مرحله متافاز تشکیل مى شوند.

centriole (n) سانتریول:

دانه کوچکی در بیرون غشای هسته که طی عمل میتوز تقسیم شده و دو انتهای رشته‌های دوک را تشکیل می‌دهد. سانتریولها در همه سلولهای جانوری یافت می‌شوند، اما در گیاهان فقط در گامت‌های نر متحرک دیده می‌شوند.

centrosome (n) سانتروزوم:

ناحیه‌ای^(۱) در داخل سیتوپلاسم که سبب ظهور سانتریولها در طی تقسیم سلولی می‌شود.

chromatin * (n) کروماتین:

موادی که از DNA و پروتئین ساخته شده و حامل اطلاعات توارثی در سلولهای اوکاریوت هستند.

plasmid * (n) پلاسمید:

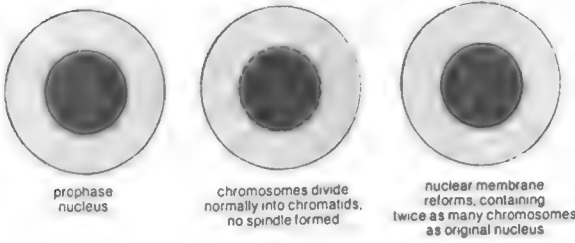
DNA کوچک و حلقوی است که بر روی آن ژنها قرار دارند و در باکتریها وجود دارد.

karyotype * (n) کاریوتیپ:

مشخص کردن ریخته ظاهری، اندازه و شکل کروموزومهای یک موجود زنده به طوری که با هم قابل مقایسه باشند.

۱ - در بعضی از منابع سانتروزومها به اجسام کوچکی گفته می‌شود که از شیره هسته حاصل شده و پس از پاره شدن

غشای هسته در دو قطب سلول قرار می‌گیرند - م.



اثر
کولشیسین
در تقسیم میتوز

کولشیسین: colchicine (n)

آلکالوئیدی که مانع تشکیل دوک در مرحله متافاز میتوز می شود. از این ماده در بسیاری از آزمایشات ژنتیکی و جهت تولید سلولهای تتراپلوئید در زمانی که غشای هسته جدید در انتهای میتوز تشکیل می شود، استفاده می شود.

تقاطع کروموزومی، کراسینگ اوور:

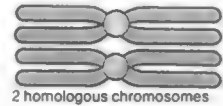
crossing-over

مبادله بخشهای مشابه با موقعیتهای ژنی^(۱) متناظر از کروموزومهای هومولوگ، در طی اولین تقسیم میوز که در آن کیاسماها نیز تشکیل می شوند نتیجه کراسینگ اوور بوجود آمدن نو ترکیبی است.

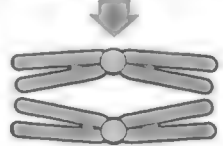
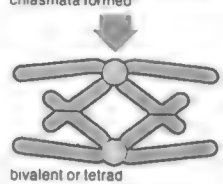
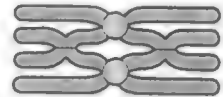
سیناپس: synapsis (n)

جفت شدن کروموزومهای هومولوگ در طی مرحله زیگوتن پروفاز میوز I است.

crossing-over
during first meiotic division



chiasma



genetic material exchanged,
chromosomes separate

کراسینگ اوور در طی اولین تقسیم میوز

کیاسماها: *chiasmata (n.pl.)*

نقاط موجود بر روی یک جفت کروموزوم که محل اتصال آنها به یکدیگر و محل انجام کراسینگ اوور هستند. کیاسماها را می‌توان در طی مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I مشاهده نمود.

chiasma (sing.)

جفت کروموزومی: *bivalent (n)*

از به هم پیوستن یک جفت کروموزوم هومولوگ در پروفاز میوز I بوجود می‌آید.

تتراد: *tetrad¹ (n)*

نام دیگری برای جفت کروموزومی در میوز است و وجه تسمیه آن به خاطر داشتن چهار کروماتید در روی این دو جفت کروموزوم است.

نو ترکیبی: *recombination (n)*

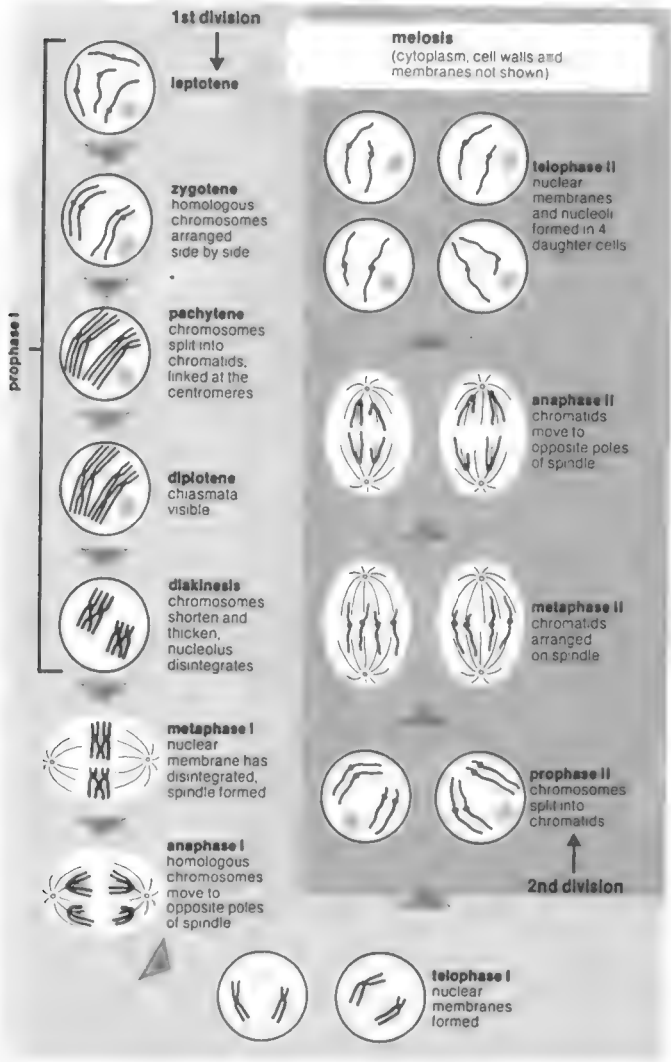
پدیده‌ای که طی آن نتاج می‌توانند دارای ژنهایی متفاوت با هر یک از والدینشان باشند. این پدیده در نتیجه کراسینگ اوور کروموزومها اتفاق می‌افتد.

دایاد: *dyad * (n)*

مرحله‌ای پس از اولین تقسیم میوز که در آن دو سلول تشکیل شده است.

آسیناپس: *asynapsis * (n)*

عدم تشکیل کیاسما در طی پروفاز میوز I که منجر به تولید مقادیر زیادی تک رشته‌های کروموزومی می‌شود.



تفاوت‌های تقسیم میتوز و میوز ▼

mitosis	meiosis
no pairing of homologous chromosomes	pairing of homologous chromosomes
splitting of chromatids at centromere	no splitting of chromatids at centromere until 2nd prophase
daughter nuclei have same number of chromosomes as parent nucleus	daughter nuclei have half the number of chromosomes as parent nuclei
2 daughter nuclei produced	4 daughter nuclei produced

میوز: *meiosis (n)*

تقسیم سلولی که طی آن سلول‌های جنسی هاپلوئید از سلول‌های دیپلوئید بوجود می‌آیند. میوز شامل دو تقسیم سلولی است: (۱) هومولوگ‌های همانندسازی شده بر روی دوک با هم جفت می‌شوند؛ سپس کروموزوم‌ها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. پدیده کراسینگ اوور در این مرحله اتفاق می‌افتد. (۲) کروماتیدهای هر کروموزوم نیز از محل سانترومرها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. معمولاً بین این دو تقسیم، مرحله اینترفاز وجود ندارد. تقسیم میوز هنگامی که تولید مثل به روش جنسی انجام می‌شود، به وقوع می‌پیوندد.

meiotic (adj)

تقسیم کاهش‌ی: *reduction division*

این اصطلاح گاهی به تقسیم میوز اطلاق می‌شود؛ زیرا هر یک از سلول‌های دختری، یک رشته کروموزوم هاپلوئید از سلول دیپلوئید والدین دریافت می‌کنند.

لپتوتن: *leptotene (n)*

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌ها به صورت رشته‌های نازکی ظاهر می‌شوند.

زیگوتن: *zygotene (n)*

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌های هومولوگ جهت تشکیل تتراد به سمت یکدیگر می‌آیند.

pachytene (n) پاکی تن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که در آن کروموزومها کوتاهتر و ضخیم تر می شوند و همانندسازی کروماتیدهای آنها به وضوح قابل رؤیت است.

diplotene (n) دیپلوتن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که طی آن سانترومرهای کروموزومهای جفت شده از هم دور می شوند و پدیده کراسینگ اوور در آنها دیده می شود.

diakinesis (n) دیاکینز:

آخرین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها به کوتاهترین و ضخیم ترین حالت در می آیند و غشای هسته ناپدید می شود.

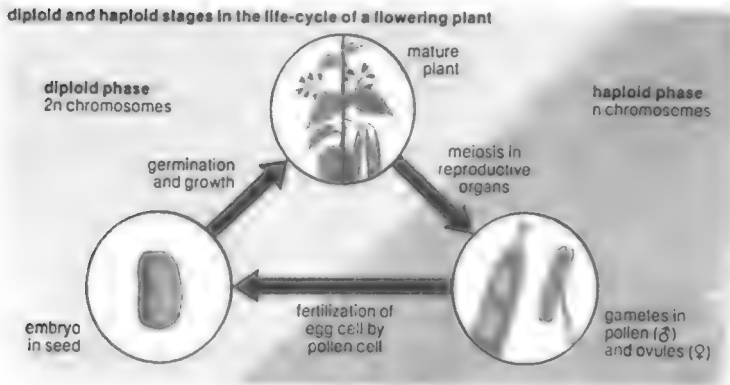
meiocyte * (n) میوسیت:

سلولی که در آن میوز انجام می شود.

meiospore * (n) میوسپور:

اسپور حاصل از تقسیم میوز است.

▼ مراحل دیپلوئید و هاپلوئید چرخه زندگی یک گیاه گلدار



هایپلوئید: haploid (adj)

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، فقط یک رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند.

دیپلوئید: diploid (adj)

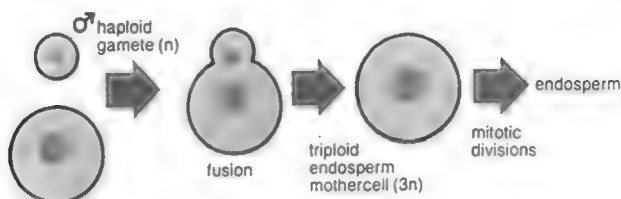
سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، دو رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند. این رشته‌های کروموزومی در اصطلاح هومولوگ نامیده می‌شوند.

تریپلوئید: triploid (adj)

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم سه رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

تتراپلوئید: tetraploid (adj)

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم چهار رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.



▲ تریپلوئید (مثال: تشکیل اندوسپرم نهاندانگان)

پلی پلوئید: **polyploid (adj)**

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، سه یا بیشتر از سه کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

آلپلی پلوئید: **allopolyploid (n)**

گونه‌های پلی‌پلوئیدی که رشته‌های کروموزومهای آنها از دو یا چند گونه حاصل شده است و در اثر دورگ‌گیری بین گونه‌ها بوجود آمده‌اند.

آتوپلی پلوئید: **autopolyploid (n)**

گونه‌های پلی‌پلوئیدی که تمام رشته‌های کروموزومهای آنها از خود همان‌گونه بوجود آمده است.

آمفی دیپلوئید: **amphidiploid* (n)**

آلپلی‌پلوئیدی که کروموزومهای آن قادر به دوبرابر شدن در نسل F_1 هستند. این گیاهان عموماً بارور هستند.

آنیوپلوئید: **aneuploid* (n)**

موجود زنده یا سلولی که تمامی کروموزومهایش با هم جفت نیستند. این پدیده می‌تواند به صورت مونوزومیک ($2n-1$)، نولیزومیک ($2n-2$)، تریزومیک ($2n+1$) و غیره مشاهده شود.

اسیدنوکلیک :

nucleic acid

پلیمری با یک زنجیره طویل که دارای واحدهای نوکلئوتید می باشد. دو نوع اسیدنوکلیک DNA و RNA وجود دارد که در سلولهای همه موجودات زنده یافت می شوند.

دزوکسی ریبونوکلیک اسید : DNA

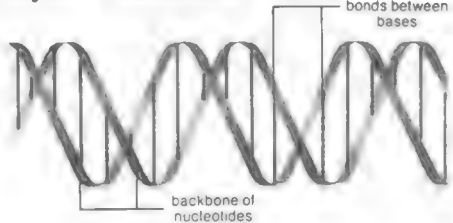
عمده ترین اسیدنوکلیک کروموزومهای موجود در هسته سلول است. مولکول DNA دارای دو زنجیره نوکلئوتیدی است که به صورت مارپیچ مضاعفی درآمده اند. قند موجود در نوکلئوتیدهای DNA از نوع دزوکسی ریبوز است. DNA سنتز پروتئین را بوسیله نسخه برداری و ترجمه کنترل می کند. DNA بوسیله کپی برداری از روی خودش همانندسازی می کند و ماده نواری همه موجوداتی که ساختار سلولی دارند و برخی از ویروسها به شمار می رود.

شمای مارپیچ مضاعف DNA ▼

مارپیچ : helix (n)

یک رشته یا خط تاب خورده که شبیه یک پیچ می باشد. مولکولهای DNA دارای چنین شکلی، با دو رشته مارپیچی به هم تاب خورده هستند.

diagram of the DNA double helix



double helix

مارپیچ مضاعف :

RNA

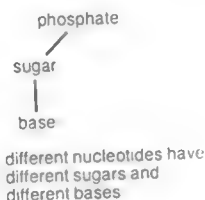
اسید ریبونوکلیک :

این اسیدنوکلیک مستقیماً در سنتز پروتئین شرکت می کند. اختلاف RNA با DNA در داشتن باز اوارسیل به جای تیمین و قند ریبوز به جای دزوکسی ریبوز در ساختمان نوکلئوتیدهای آن می باشد. پلیمر RNA معمولاً دارای یک رشته است. سه نوع عمده RNA وجود دارد که عبارتند از: RNA پیامبر یا پیک (mRNA) که ناقل کد ژنتیکی از هسته به سیتوپلاسم می باشد؛ RNA ناقل (tRNA) که قبل از سنتز پروتئین به اسیدهای آمینه متصل می شود و RNA ریبوزومی (rRNA) که بخشی از ساختمان ریبوزومها را تشکیل می دهد.

▼ بازهای مشترک نوکلئوتیدهای DNA و RNA

	purines	pyrimidines
DNA only		<chem>CC1=CNC(=O)NC1=O</chem> thymine
DNA and RNA	<chem>NC1=NC=NC2=C1N=CN2</chem> adenine <chem>NC1=NC=NC2=C1C(=O)N(C)N2</chem> guanine	<chem>NC1=NC(=O)NC=C1</chem> cytosine
RNA only		<chem>O=C1NC=CC(=O)N1</chem> uracil

▼ ساختمان بازی نوکلئوتید



nucleotide (n)

نوکلئوتید:

مولکولی با یک قند پنتوز، یک گروه فسفات و یک باز پورین یا پیریمیدین که دارای نیتروژن است. نوکلئوتیدها واحدهایی هستند که پلیمرهای زنجیره‌ای طولی، تحت عنوان اسیدهای نوکلئیک را تشکیل می‌دهند.

base²(n)

باز:

یک واحد پورین پیریمیدین است.



▲ یک زنجیره نوکلئوتیدی

purine (n)

پورین:

یکی از دو نوع باز نیتروژن دار اسیدهای نوکلئیک که یک مولکول آن دارای دو حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین مولکولهای پورینی موجود در اسیدهای نوکلئیک، آدنین و گوانین هستند.

adenine (n) آدنین:

یکی از بازهای پورینی است که در مولکول DNA با تیمین و در مولکول RNA با اوراسیل جفت می‌شود.

guanine (n) گوانین:

یکی از بازهای پورینی است که در مولکولهای DNA و RNA با سیتوزین جفت می‌شود.

pyrimidine (n) پیریمیدین:

یکی از دو نوع باز نیتروژن‌دار موجود در اسیدهای نوکلئیک که تنها دارای یک حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین پیریمیدینهای موجود در اسیدهای نوکلئیک، تیمین، سیتوزین و اوراسیل هستند.

cytosine (n) سیتوزین:

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA و RNA با گوانین جفت می‌شود.

thymine (n) تیمین:

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA با آدنین جفت می‌شود.

uracil (n) اوراسیل:

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در RNA یافت می‌شود و طی عمل نسخه‌برداری و ترجمه با آدنین جفت می‌شود.

codon (n) کدون:

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار به صورت رمزهای سه‌تایی است که طی عمل ترجمه پیام بر روی مولکول RNA ناقل قرار می‌گیرد. از آنجایی که هر باز فقط با یک باز دیگر جفت می‌شود، هر کدون نیز دارای آنتی کدون مخصوص به خود است. به عنوان مثال کدونی با بازهای آدنین، گوانین و سیتوزین یا AGC، با آنتی کدونی جفت خواهد شد که دارای بازهای اوراسیل، سیتوزین و گوانین، یا UCG، باشد.

anticodon (n) آنتی کدون:

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار بر روی یک مولکول RNA ناقل که طی عمل ترجمه

با کدون موجود بر روی RNA پیک جفت می‌شوند. هر مولکول RNA ناقل فقط دارای یک آنتی کدون می‌باشد که مربوط به یک اسید آمینه خاص است که در طی عمل سنتز پروتئین به مولکول پروتئین متصل می‌شود. به عنوان مثال ترتیب قرارگیری بازها در یکی از آنتی کدونهای اسید آمینه سرین به ترتیب عبارتند از: اوراسیل، سیتوزین و گوانین یا UCG.

nonsense codon

کدون بی مفهوم:

کدونی که رمز هیچ یک از اسیدهای آمینه نمی‌باشد. فقط سه عدد از ۶۴ کدون موجود، رمز ژنتیکی بی مفهوم هستند که عمل آنها تشکیل رمز انتهای زنجیره‌های پلی پپتیدی است.

genetic code

رمز ژنتیکی:

اصطلاحی که به ۶۴ حالت ممکن ترتیب قرارگیری سه عدد از چهار باز نیتروژن دار RNA یعنی آدنین، اوراسیل، گوانین و سیتوزین اطلاق می‌شود. هر گروه سه تایی^(۱)، در عمل سنتز پروتئین، رمز ساختن یک اسید آمینه خاص می‌باشد. از آنجایی که فقط ۲۰ اسید آمینه وجود دارد، اکثر آنها دارای بیش از یک رمز بازی سه تایی هستند.

triplet code

رمز سه تایی:

نامی است که به رمز ژنتیکی اطلاق می‌شود و وجه تسمیه آن به این خاطر است که این رموزها از گروههای سه تایی بازهای نیتروژن دار تشکیل می‌شوند.

replication (n)

هماندسازی:

فرآیندی که طی آن DNA جدید ساخته می‌شود. در این فرآیند ابتدا دو رشته مارپیچی DNA از یکدیگر جدا شده و بر روی هر یک از آنها یک رشته جدید پلیمری از نوکلئوتید سنتز می‌شود. از آنجایی که هر یک از بازهای نیتروژن دار موجود در واحدهای نوکلئوتیدی پلیمر فقط با باز همتای خود جفت می‌شوند، در نتیجه ترتیب قرارگیری بازها در DNA جدید دقیقاً مشابه DNA قدیم است. این مراحل خودکپی سازی اساس توارث را تشکیل می‌دهد.

replicate (v)

جهش، موتاسیون: **mutation (n)**

اصطلاح عامی است که به کلیه تغییرات ناگهانی در ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدهای موجود در DNA یک سلول اطلاق می‌شود؛ نظیر جابجایی یک جفت‌ازبازهای نیتروژن‌دار موجود در زنجیره DNA با جفت دیگر، معکوس شدن ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدها در کروموزوم و یا حذف کل یک کروموزوم یا قطعه‌ای از DNA آن. جهشها در صورتی که در گامتها ایجاد شوند، می‌توانند توارث یابند. جهشها بسته به موقعیتی که بر روی کروموزومها دارند می‌توانند مفید، مضر و یا حتی کشنده باشند. جهشها معمولاً به‌ندرت اتفاق می‌افتند، اما میزان وقوع آنها را می‌توان بوسیله موتازنها یا عوامل جهش‌زا افزایش داد. جهشها سبب ایجاد تنوع در بین تک‌تک موجودات زنده می‌شوند و انتخاب طبیعی از میان این تنوع منجر به تکامل موجودات زنده می‌شود.

mutate (v)

جهش‌زا: **mutagen (n)**

عاملی که سبب ایجاد جهش می‌شود. نظیر اشعه‌های X و گاما یا مواد شیمیایی خاص.

mutagenic (adj)

جهش یافته: **mutant (n)**

موجودی که در ریخته‌ظاهری خود اثرات یک جهش را نشان می‌دهد.

حذف: **deletion * (n)**

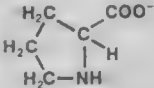
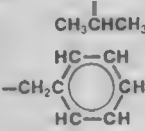
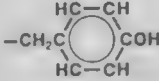
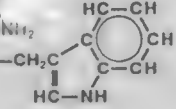
نوعی جهش کروموزومی که طی آن بخشی از یک کروموزوم حذف می‌شود.

جابجایی: **transversion * (n)**

نوعی جهش که طی آن جای یک باز پورین با یک باز پیریمیدین بر روی DNA عوض می‌شود.

وارونگی: **inversion * (n)**

جهشی که طی آن قطعه‌ای از یک کروموزوم جداشده و بطور وارونه مجدداً متصل می‌گردد.

amino acids and the genetic code			amino acid general formula		
			$\text{NH}_3^+ - \underset{\text{R}}{\overset{\text{COO}^-}{\text{C}}} - \text{H}$		
			R = side group		
codon	amino acid	side group (R)	side group (R)	amino acid	codon
AAA AAG	lysine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+$	$-\text{H}$	glycine	GGU GGC GGA GGG
AAU AAC	asparagine	$-\text{CH}_2\text{CONH}_2$	$-\text{CH}_2\text{COO}^-$	aspartic acid	GAU GAC
ACU ACC ACA ACG	threonine	$-\text{CHOHCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-$	glutamic acid	GAA GAG
AGU AGC	serine	$-\text{CH}_2\text{OH}$	$-\text{CH}_3$	alanine	GCU GCC GCA GCG
AGA AGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)(\text{N}^+\text{H}_2)$			
AUU AUC AUA	isoleucine	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)$	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)$	valine	GUU GUC GUA GUG
AUG	methionine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$			
CCU CCC CCA CCG	proline			phenylalanine	UUU UUC
CAU CAC	histidine	$-\text{CH}_2-\text{C}(\text{NH}_2)(\text{N}^+\text{H})$	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	leucine	UUA UUG
CAA CAG	glutamine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$		tyrosine	UAU UAC
CGU CGC CGA CGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)(\text{N}^+\text{H}_2)$	$-\text{CH}_2\text{SH}$	cysteine	UGU UGC
CUU CUC CUA CUG	leucine	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$		tryptophan	UGG
			$-\text{CH}_2\text{OH}$	serine	UCU UCC UCA UCG

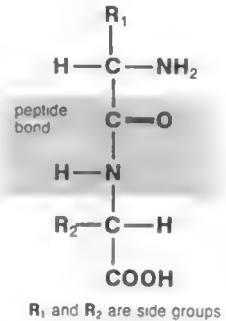
protein (n)

پروتئین :

▼ ایجاد پیوند پپتیدی

بین اسیدهای آمینه

ماده‌ای است که از یک یا چند پلی‌پپتید ساخته شده است. پلی‌پپتیدها نیز از اسیدهای آمینه تشکیل شده‌اند. انواع متفاوتی از پروتئینها وجود دارد که براساس ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه متمایز می‌شوند. برخی از آنها نقش ساختمانی دارند، نظیر پروتئینهای موجود در غشاهای و برخی دیگر آنزیمهایی هستند که فعل و انفعالات سلولی را تسریع می‌کنند.



amino acid

اسید آمینه:

عده‌ای از ترکیبات آلی که دارای یک گروه کربوکسیل، یک گروه آمینو و یک "گروه جانبی" هستند، که همگی به یک اتم کربن مرکزی متصل می‌باشند. اسیدهای آمینه مختلف دارای گروههای جانبی متفاوتی هستند. حدود ۲۰ نوع اسید آمینه در پروتئینها یافت می‌شود که وقتی به صورت یک زنجیره یا پلیمر به هم متصل شوند پروتئینها را تشکیل می‌دهند.

peptide (n)

پپتید:

ترکیبی از دو یا چند اسید آمینه که به صورت یک پلیمر به هم متصل شده‌اند.

polypeptide (n)

پلی پپتید:

پپتیدی که دارای تعداد زیادی اسید آمینه است. زنجیره‌های پلی‌پپتیدی برای ساخت پروتئینها به هم متصل می‌شوند.

transcription (n)

نسخه‌برداری:

فرایندی که طی آن mRNA ساخته شده در هسته یک سلول، رمز ژنتیکی DNA موجود در هسته را به صورت ترتیب قرارگیری بازهای نیتروژن دار منتقل می‌کند.

translation (n)

ترجمه:

یکی از مراحل ساخت پروتئینهاست که طی آن مولکولهای tRNA که حامل اسیدهای

آمینو هستند با رمز ژنتیکی موجود بر روی mRNA جور می‌شوند و در نتیجه اسیدهای آمینه با ترتیب مشخصی به یکدیگر متصل شده و پلی‌پپتید را می‌سازند. این عمل در ریبوزومها انجام می‌شود.

شبکه اندوپلاسمی: **endoplasmic reticulum**

شبکه‌ای غشایی موجود در سیتوپلاسم که قسمت اعظم سنتز پروتئین در داخل آن به وقوع می‌پیوندد. شبکه اندوپلاسمی ممکن است زیر (ریبوزوم‌دار)، یا نرم (بدون ریبوزوم) باشد.

ریبوزوم: **ribosome (n)**

جسم کوچکی که از rRNA و پروتئین ساخته شده است. این اندامک محل ساخت پروتئین و محل انجام فرایند ترجمه است. سلولها می‌توانند دارای هزاران ریبوزوم باشند که در شبکه آندوپلاسمی یا پلی‌زومها یافت می‌شوند.

پلی‌زوم: **polysome (n)**

گروهی از ریبوزومها که بوسیله یک رشته mRNA به یکدیگر متصل شده‌اند.

واسرشتی: **denaturation * (n)**

تغییر اساسی در ساختمان حلقوی یک پروتئین که معمولاً در اثر حرارت‌های بالای ۶۰-۷۰ درجه سانتی‌گراد، PH غیرطبیعی یا برخی مواد شیمیایی حاصل می‌شود.

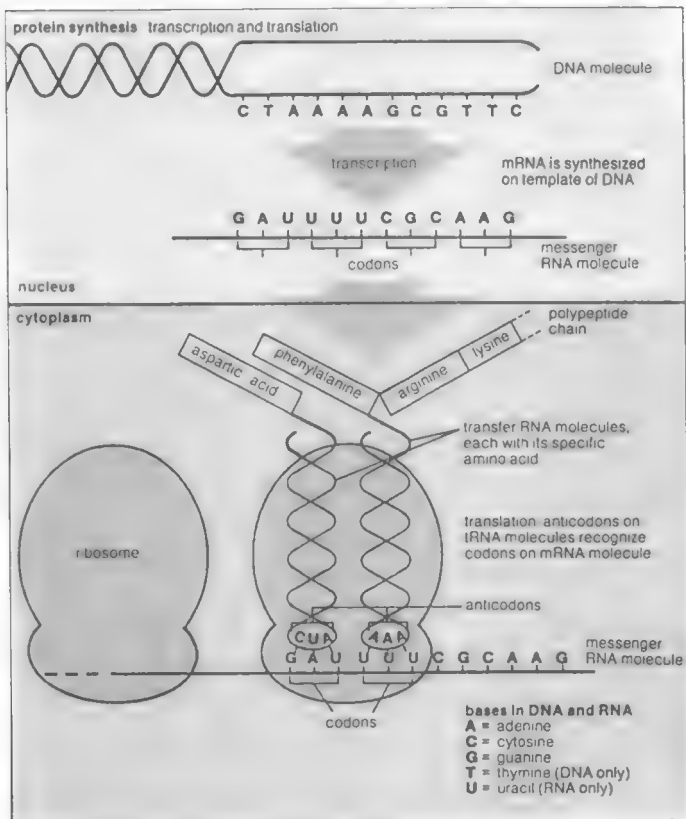
پروتئاز: **protease * (n)**

آنزیم تجزیه‌کننده پروتئینهاست.

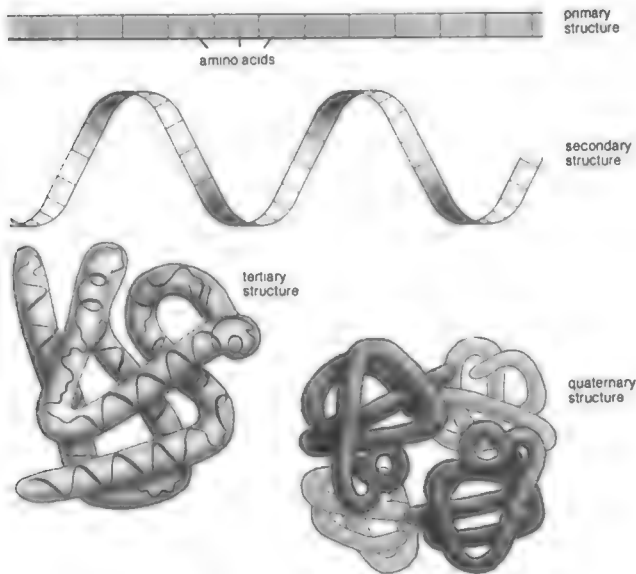
protein synthesis

سنتز پروتئین:

ساخته شدن پلیمرهای اسیدهای آمینه که در ریبوزومهای یک سلول به وقوع می پیوندد. پیش از شروع سنتز، هر یک از اسیدهای آمینه به مولکول tRNA متصل می شوند. آنتی کدون موجود بر روی tRNA باید با کدون موجود بر روی مولکول mRNA که از میان ریبوزوم عبور می کند جور شود. در این صورت اسید آمینه آن می تواند به زنجیره پلی پپتید ملحق شود و پروتئین را بسازد.



primary, secondary, tertiary and quaternary structure of proteins



protein structure

ساختمان پروتئین:

ساختمان پروتئینها می تواند در چهار مرحله اولیه، ثانویه، ساختمان سه بعدی و ساختمان چهارتایی مورد مطالعه قرار گیرد. ساختمان اول پروتئین نشان دهنده ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه در یک رشته پلی پپتید است. در ساختمان دوم پروتئین، پلی پپتید به صورت یک مارپیچ یا ورق چین دار تاب می خورد. ساختمان سوم پروتئین نشان دهنده پیچ و تاب خوردن پلی پپتید مارپیچ یا ورقه چین دار برای تشکیل مولکول سه بعدی پروتئین است. ساختمان چهارتایی پروتئین نیز نشان دهنده ساختمان چندین مولکول پروتئین هنگامی که به یکدیگر متصلند، می باشد.

glycoprotein (n)

گلیکوپروتئین:

پروتئینی که به مولکول قند متصل است.

reproduction (n) تولیدمثل:

پدیده‌ای که طی آن موجودات زنده فرزندانی مشابه خودشان را بوجود می‌آورند. تولیدمثل می‌تواند به صورت جنسی یا غیرجنسی باشد. این پدیده یکی از مهمترین خصوصیات موجودات زنده است.

reproduce (v)

reproductive (adj)

progeny (n) پروژنی:

نتاج یا فرزندان حاصل از تولیدمثل یک موجود زنده است.

sexual (adj) جنسی:

یکی از انواع تولیدمثل است که طی آن هسته‌های دو سلول حاصل از دو والد با هم آمیزش می‌یابند و در نتیجه هر یک از نتاج حاصله ماده ژنتیکی خود را از هر دو والد دریافت کرده‌اند. تولیدمثل جنسی در تمامی شاخه‌های قلمرو گیاهی رخ می‌دهد.

sex (n)

breed (v) زایش:

تولیدمثل به روش جنسی است.

asexual (adj) غیرجنسی:

تولیدمثل یک موجود زنده، بدون آمیختن سلولهای جنسی حاصل از والدین مختلف است. تولیدمثل غیرجنسی در بین سلسله گیاهان عمومیت دارد. بسیاری از گونه‌های گیاهی می‌توانند به هر دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل کنند.

apomixis (n) آپومیکیسی، نامیزیدن:

تولید بذر^(۱) توسط اندامهای زایشی ماده یک گیاه، بدون آمیختن سلولهای جنسی است. در یک نوع آپومیکیسی، جنین از نمو سلول هاپلوئید و تلقیح نشده

تخمزا بوجود می آید که در این حالت نتاج حاصله معمولاً عقیم هستند. در انواع دیگر آن، جنین از نمو بافتهای دیپلوئید تخمک حاصل می شود که در این حالت نتاج حاصله بارور می باشند.

apomictic (adj)

propagule (n)

پروپاگول:

به هر واحد تولید مثلی که منجر به تولید فرد جدیدی شود، اطلاق می گردد. نظیر یک بذر یا یک هاگ.

agamospermy (n)

آگاموسپرمی:

تولید غیر جنسی جنینها و بذور در گیاهان گلدار است.

apogamy (n)

آپوگامی:

نوعی تولید مثل غیر جنسی است که در آن جنینها و پروپاگولها بدون انجام پدیده میوز تولید می شوند.

apospory (n)

آپوسپوری:

تولید یک گامتوفیت دیپلوئید از سلولهای رویشی اسپوروفیت است که طی آن هیچ گونه اسپوری تولید نمی شود.

diplospory * (n)

دیپلوسپوری:

نوعی آپومیکسی که در آن جنین به طور مستقیم از سلول مادر مگاسپور تشکیل می شود.

parthenogenesis * (n)

بکرزایی:

نمو سلول تخم به یک جنین بدون انجام عمل لقاح است.

vivipary * (n)

زنده زایی:

جوانه زنی بذور یا هاگهای نارس بر روی گیاه مادر است.

تولیدمثل رویشی ▼

vegetative reproduction

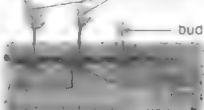
bulb new shoot arising from leaf axil in bulb



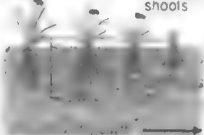
corm new shoot arising from leaf axil



rhizome aerial shoots bud



stolon flowering shoots



runner 1 young plant grows at apex of runner



2 old runner dies, mature new plant produces new runner



sucker



تولیدمثل رویشی: vegetative reproduction

نوعی تولیدمثل غیرجنسی است که در آن یک گیاه از اندامهایی نظیر ریزوم، سوخ یا غده تولید می‌شود. هیچ یک از این اندامها در اثر تولیدمثل جنسی بوجود نیامده‌اند.

رویشی: vegetative (adj)

به بخشهایی از یک گیاه که در تولیدمثل جنسی دخالت ندارند، اطلاق می‌شود. ساقه‌ها، برگها و ریشه‌ها، اندامهای رویشی به شمار می‌روند.

سوخ، پیاز: bulb (n)

اندام پایا و وسیله تکثیر رویشی بسیاری از گیاهان تک‌په است. سوخها معمولاً به صورت زیرزمینی هستند و دارای یک محور کوتاه با تعداد زیادی برگهای ضخیم که روی هم قرار گرفته‌اند می‌باشند. این برگها معمولاً فاقد کلروفیل و دارای ذخیره غذایی هستند.

پیازچه هوایی: bulbil (n)

سوخ کوچکی که بر روی اندامهای هوایی گیاه تشکیل می‌شود (۱).

بنه، پیاز توپر: corm (n)

انتهای ضخیم شده ساقه که معمولاً در زیرزمین قرار دارد و دارای جوانه‌هایی در زاویه انتهای برگهای مرده است. پیازهای توپر اندامهای تولیدمثل رویشی و چندساله هستند.

rhizome (n) ریزوم:

ساقه‌ای که به صورت طولی در زیرزمین رشد کرده و دارای جوانه‌هایی است که تولید شاخه می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است و دایمی می‌باشد.

rhizomatous (adj)

stolon (n) دستک:

ساقه‌ای که به صورت طولی بر روی زمین رشد می‌کند و از گره‌های آن گیاهان جدیدی با ریشه‌ها و ساقه‌های عمودی تولید می‌شود.

stoloniferous (adj)

runner (n) ساقه رونده:

دستکی که ریشه‌ها و گیاه جدید در انتهای آن تولید می‌شوند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است. پس از این که گیاه جدید شروع به رشد می‌کند، ساقه رونده از بین می‌رود.

sucker (n) پاجوش:

شاخه‌های تازه‌ای که از قاعده یک گیاه یا از روی ریشه‌هایش رشد می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است.

tiller (n) پنجه:

گیاه جدیدی که از قاعده یک گیاه قدیمی رشد می‌کند. این اندام بیشتر در گیاهان تیره غلات مشاهده می‌شود.

tuber (n) غده:

ساقه زیرزمینی ضخیمی که مواد غذایی در آن ذخیره می‌شوند. غده‌ها دارای جوانه‌هایی در جوف برگهای تغییر شکل یافته هستند که از آنها گیاهان جدیدی می‌توانند رشد کنند، نظیر سیب‌زمینی. غده‌ها اندامهای دایمی تولیدمثل رویشی هستند.

تولید مثل جنسی ▼

sexual reproduction



anisogamy



isogamy



oogamy



گامت: gamete (*n*)

سلول جنسی هاپلوئیدی که وظیفه آن آمیزش با گامت جنس مخالف و تشکیل سلول تخم دیپلوئید است. در گیاهان، گامتها توسط گامتوفیت تولید می شوند.

سلول جنسی = گامت sex cell = a gamete

تخمزا: ovum (*n*)

سلول تخم یا گامت ماده را گویند.

انیزوگام: anisogamous (*adj*)

گیاهانی که گامتهایی با اندازه های متفاوت تولید می کنند. این گامتها گاهی اوقات میکروگامت (گامت نر) و مگاکامت (گامت ماده) نامیده می شوند. همه گیاهانی که بر روی زمین رشد می کنند انیزوگام هستند.

anisogamy (*n*)

هتروگام: heterogamous (*adj*)

موجوداتی که دارای گامتهای نر و ماده ای با اندازه های متفاوت می باشند؛ و به عبارت دیگر انیزوگام هستند.

heterogamy (*n*)

ایزوگام: isogamous (*adj*)

موجوداتی که دارای گامتهای نر و ماده ای با اندازه مشابه می باشند. این صفت از خصوصیات برخی از جلبکهاست.

isogamy (*n*)

اُوگام: oogamous (*adj*)

موجوداتی که دارای یک گامت نر متحرک کوچک و یک

گامت ماده غیر متحرک بزرگ هستند. نظیر بریوفیتها و پتریدوفیتها.

oogamy (n)

zygote (n)

تخم:

سلول دیپلوئیدی که در اثر آمیزش دو گامت هاپلوئید تولید می‌شود. سلول تخم در حقیقت سلول تخم‌زای بارور شده است. در گیاهان، سلول تخم ابتدا به جنین و سپس به اسپوروفیت تبدیل می‌شود.

fusion (n)

امتزاج:

پیوستن دو گامت به یکدیگر و تشکیل یک سلول تخم را گویند. آمیزش می‌تواند به صورت الحاق سلولها به یکدیگر، الحاق هسته‌ها به هم و یا هر دو حالت فوق به وقوع پیوندد.

fuse (v)

conjugation (n)

هماوری:

به هم پیوستن دو سلول مشابه، که معمولاً نر و ماده هستند و در برخی از جلبکها دیده می‌شود.

conjugate (v)

gender (n)

جنسیت:

جنس یک موجود زنده که ممکن است نر، ماده و یا خنثی باشد.

female (adj)

ماده:

به موجودی گفته می‌شود که برخی از بافتها و اندامهای آن تولید سلولهای تخم می‌کنند.

female (n)

male (adj)

نر:

به موجودی گفته می‌شود که اندامها، بافتها و سایر بخشهای آن تولید گامت‌هایی می‌کنند که با سلول تخم حاصل از موجود ماده آمیزش می‌یابند.

male (n)

neuter (adj)

خنثی:

نه نر و نه ماده است.

bisexual (adj) دو جنسی:

موجوداتی که اندامهای زایشی نر و ماده آنها بر روی یک فرد قرار دارند.

fertile (adj) بارور:

موجوداتی که نتاج یا اندامهای تولید مثلی بوجود می آورند که گامتهای بادوامی را تولید می کنند.

fertility (n)

viable (adj) بادوام، زنده ماندنی:

قادر به انجام وظیفه خود بودن؛ نظیر قابلیت جوانه زنی یک بذر در حال رکود هنگامی که شرایط مناسب باشد.

viability (n)

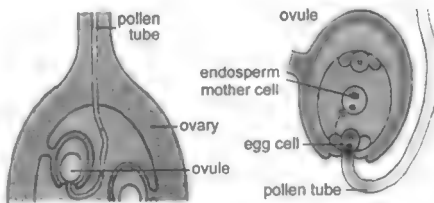
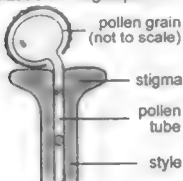
sterile (adj) عقیم:

موجوداتی که قادر به تولید فرزند نیستند یا اندامهای تولید مثلی که هیچ نوع گامتی تولید نمی کنند. نظیر پرچمهای نازا^(۱).

sterility (n)

▼ لقاح در نهاندانگان

fertilization in angiosperms



fertilization (n)

لقاح:

آمیزش یک گامت نر با یک گامت ماده و تشکیل یک سلول تخم است.

fertilize (v)

خودگشتی:

self-fertilization (n)

تلقیح گامت ماده یک موجود با گامت نر خودش است. این عمل گاهی اوقات selfing نیز نامیده می شود.

autogamy (n)

اتوگامی:

همان خودگشتی است.

autogamous (adj)

cleistogamy (n)

کلئیستوگامی:

خودتلقیحی قبل از باز شدن گلها را گویند. گلهای برخی از گیاهان هرگز به طور کامل باز نمی شوند، این قبیل گونه ها به طور معمول کلئیستوگام هستند.

cross-fertilization (n)

دگرگشتی:

به تلقیح گامت ماده یک گیاه توسط گامت نر گیاه دیگر گفته می شود.

allogamy (n)

آلوگامی:

به تولید سلول تخم از طریق دگرگشتی گفته می شود.

allogamous (adj)

chalazogamy * (n)

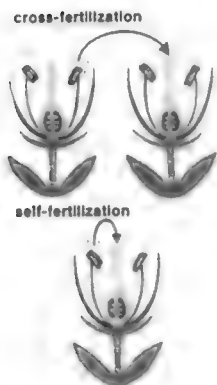
شالازوگامی:

یک روش لقاح در دانه دارها که طی آن لوله کرده بجای عبور از سفت از طریق جفت و بن وارد کیسه جنینی می شود.

porogamy * (n)

پوروگامی:

انتقال لوله لوله کرده به داخل کیسه جنینی از طریق سفت است.



inbreeding (n) خویش آمیزی، درون آمیزی:

به آمیزش افراد خویشاوند نزدیک یک گونه طی چندین نسل اطلاق می شود.

outbreeding (n) دگر آمیزی، برون آمیزی:

آمیزش بین افرادی که خویشاوند نزدیک نیستند (غیر خویشاوند).

compatible (adj) سازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر هستند.

compatibility (n)

self-compatible (adj) خود سازگار:

گیاهی که گامت های نر آن قادر به تلقیح گامت های ماده اش هستند.

incompatible (adj) ناسازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر نیستند.

incompatibility (n)

self-incompatible (adj) خود ناسازگار:

گیاهی که گامت های ماده آن نمی توانند توسط گامت های نر خودش تلقیح شوند.

hybrid (n) هیبرید، دورگه:

گیاهی که از دگرگشتی دو گونه، زیر گونه، واریته، نژاد و غیره بدست آمده است.

hybridize (v)

hybridization (n)

heterosis (n) هتروزیس:

وضعیت یک هیبرید که از هر یک از والدین خود برتر است. این حالت قدرت دورگه نیز

نامیده می شود.

hybrid vigour

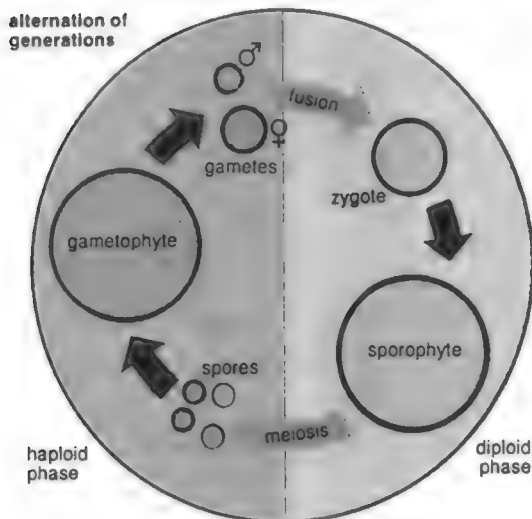
قدرت دورگه:

همان هتروزیس است.

generation (n)

نسل:

مجموعه افرادی که به طور طبیعی دارای سن یا مرحله نمو مشابهی هستند. معمولاً والدین، نسل اول و فرزندان یا نتاج آنها نسل بعدی به شمار می روند.



◀ توالی نسلیها

backcross * (n)

تلاقی برگشتی:

تلاقی هیبرید F_1 با یکی از والدینش می باشد.

emasculation * (n)

اخسته کردن:

حذف بساکهای یک گل به منظور کارهای اصلاحی را گویند.

life cycle

چرخه زندگی:

مجموعه کاملی از تغییرات که از یک مرحله از زندگی یک موجود زنده شروع می شود و به همان مرحله از زندگی فرزندان ختم می شود. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، چرخه زندگی عبارت از توالی نسلهای هاپلوئید و دیپلوئید است.

alternation of generation

توالی نسل:

چرخه زندگی بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتهاست. این چرخه، از گامتوفیت هاپلوئید که گامتها را تولید می کند شروع می شود و به اسپوروفیت دیپلوئید که هاگها را تولید می کند ختم می شود.

haplont (adj)

هاپلونت:

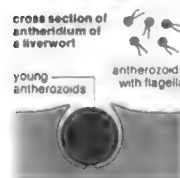
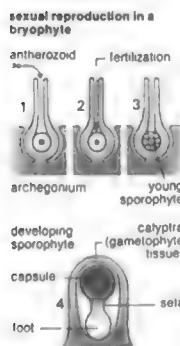
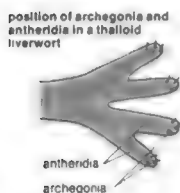
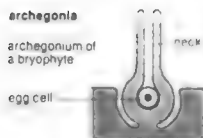
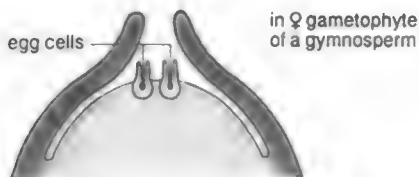
مرحله هاپلوئید یک چرخه زندگی که به لقاح ختم می شود؛ نظیر گامتوفیت.

diplont (adj)

دیپلونت:

مرحله دیپلوئید یک چرخه زندگی است؛ نظیر اسپوروفیت.

alternation of generations and the major plant divisions			
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte



گامتوفیت: gametophyte (n)

نسل هاپلوئید، در یک توالی نسل می‌باشد. گامتوفیت نسلی است که گامت‌ها در آن تولید می‌شوند. در بریوفیت‌ها، گامتوفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در نهاندانگان، مرحله گامتوفیت خیلی کوچک است و دربرگیرندهٔ تخمک‌ها و دانه‌های گرده است.

اسپوروفیت: sporophyte (n)

نسل دیپلوئید، در یک توالی نسل است. اسپوروفیت نسلی است که هاگ‌ها در آن تولید می‌شوند. در نهاندانگان، بازدانگان و پتریدوفیت‌ها، اسپوروفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در بریوفیت‌ها، اسپوروفیت مستقیماً از روی آرکگون گامتوفیت رشد می‌کند و از نظر تغذیه‌ای به گامتوفیت وابسته است.

گامت‌نر: gametangium (n)

هر اندامی که گامت تولید کند.

gametangia (pl)

آرکگون: archegonium (n)

اندام سادهٔ بریوفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها و بازدانگان است.

آرکگون کوزه‌ای شکل بوده و دارای یک گردن توخالی، با دیوارهای متشکل از یک لایهٔ ضخیم

سلولی و یک انتهای متورم که دربرگیرنده سلول تخم است، می‌باشد. آنتروزوئید برای رسیدن به سلول تخم به سمت پایین کردن شنا می‌کند.

archegonia (*pl.*)

archegoniate (*adj.*)

antheridium (*n.*)

آنتریدی:

اندام تولیدکننده گامتهای نر در بریوفیتها و سرخسهاست.

antheridia (*pl.*)

antherozoid (*n.*)

آنتروزوئید:

گامتهای نر متحرک و تازک‌دار، بریوفیتها و برخی از سرخسها که در داخل آنتریدی تولید می‌شوند.

spermatozoid (*n.*)

اسپروماتوزوئید:

گامت نر متحرک یا آنتروزوئید بریوفیتها، سرخسها و بسیاری از جلبکهاست.

archegoniophore * (*n.*)

آرکگون‌بر:

اندام بلندی که آرکگونونها بر روی آن قرار دارند و در برخی از جگرواشها دیده می‌شود.

conceptacle * (*n.*)

بستو:

حفره یا اتاقکی بر روی برگ سرخسها که در آن گامتهای نر تولید می‌شوند.

venter * (*n.*)

شکم:

بخش پایینی یک آرکگون که در آن سلول تخم تشکیل می‌شود.

هاگ:

spore (n)

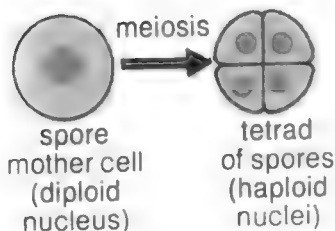
سلول کروی شکل کوچکی که دارای دیواره ضخیمی است و گیاه کامل جدیدی از آن منشاء می‌گیرد. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، هاگها هاپلوئید هستند و در مرحله اسپوروفیت تولید می‌شوند. پراکنش بریوفیتها و پتریدوفیتها بوسیله هاگها صورت می‌پذیرد. در نهاندانگان، هاگها به صورت تخمکها و دانه‌های گرده در داخل گامتوفیت‌های کوچکی نمو می‌یابند. در تمامی این گیاهان، هاگها در اثر تقسیم میوز تولید می‌شوند. قارچها نیز هاگهایی تولید می‌کنند که از چندین نوع مختلف هستند و با هاگهای حاصل از گیاهان سبز تفاوت دارند (لطفاً به صفحه ۱۶۳ مراجعه کنید).

تولید هاگهای هاپلوئید

▼ در هاگدانهای گیاهان آوندی

سلول مادر هاگ: spore mother cell

سلولی است که با تقسیم میوز تولید هاگ می‌کند.



تتراد: $tetrad^2 (n)$

گروهی متشکل از چهار هاگ هاپلوئید که از تقسیم میوز سلول مادر هاگ بوجود می‌آید.

sporogenous (adj)

هاگزا:

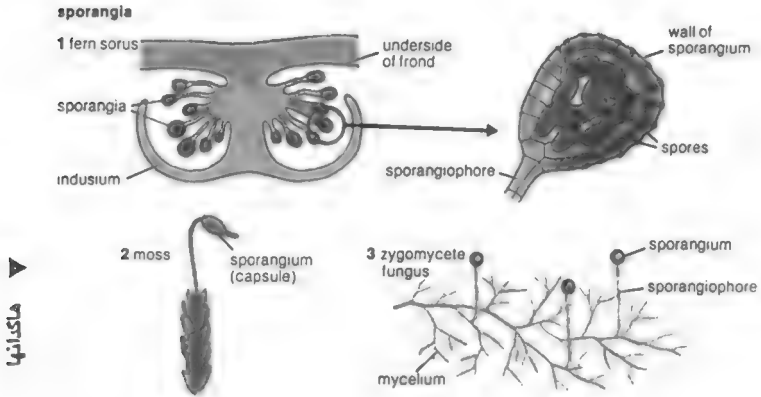
بافت‌های مولد هاگ را گویند.

sporulation (n)

هاگ‌آوری، هاگ‌سازی:

به مراحل رهاسازی هاگها به منظور پراکنش بیشتر موجود زنده گفته می‌شود.

sporulate (v)



هاگدانها

sporangium (*n*) هاگدان :

اندام کروی شکل کوچکی که در داخل آن هاگها در اثر پدیده میوز از سلولهای مادرهاگ تولید می شوند.

sporangia (*pl.*)

sporangiphore (*n*) هاگدان بر :

ساقه هاگدان است.

sporophyll (*n*) برگ هاگ :

برگ تغییر شکل یافته ای که کار آن تولید هاگدانها و هاگهاست. برگ هاگها ممکن است شبیه برگهای رویشی باشند، مانند آنچه در بسیاری از پتریدوفیتها دیده می شود و یا در داخل مخروطهایی نظیر بازدانگان، وجود داشته باشند. برگ هاگهای نهاندانگان، پرچمها و برچه های آنها هستند.

homosporous (*adj*) جورهاگ :

گیاهانی که هاگهای آنها مشابه یکدیگرند؛ نظیر بریوفیتها و سرخسهای حقیقی.

homospory (*n*)

جورهای و ناجورهای در

گیاهان آوندی ▼

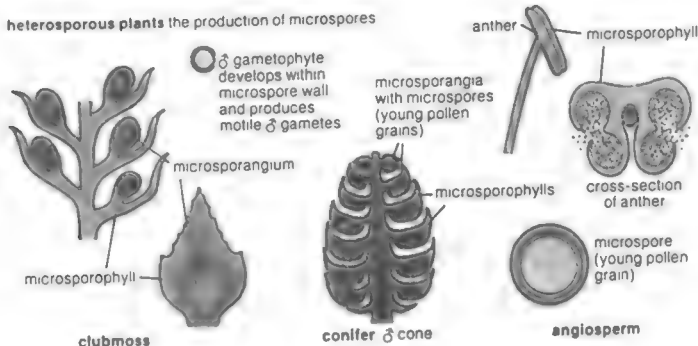
homosporous
bryophytes
some pteridophytes (e.g. ferns)
heterosporous
some pteridophytes (e.g. clubmosses)
gymnosperms
angiosperms

heterosporous (adj)

گیاهانی که هاگهایی با دو اندازه متفاوت تولید می‌کند؛ نظیر برخی از پتریدوفیتها و تمامی اسپرماتوفیتها. هاگ بزرگتر بر روی گامتوفیت ماده و هاگ کوچکتر بر روی گامتوفیت نر نمو می‌کند.

heterospory (n)

گیاهان ناجورهای تولید ریزهاگها ▼



microspore (n)

ریزهاگ:

هاگ کوچکی است که در هاگدان (میکروسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می‌شود. ریزهاگ داخل گامتوفیت نر نمو می‌کند. در نهاندانگان، ریزهاگ همان دانه کرده است.

microsporangium (n)

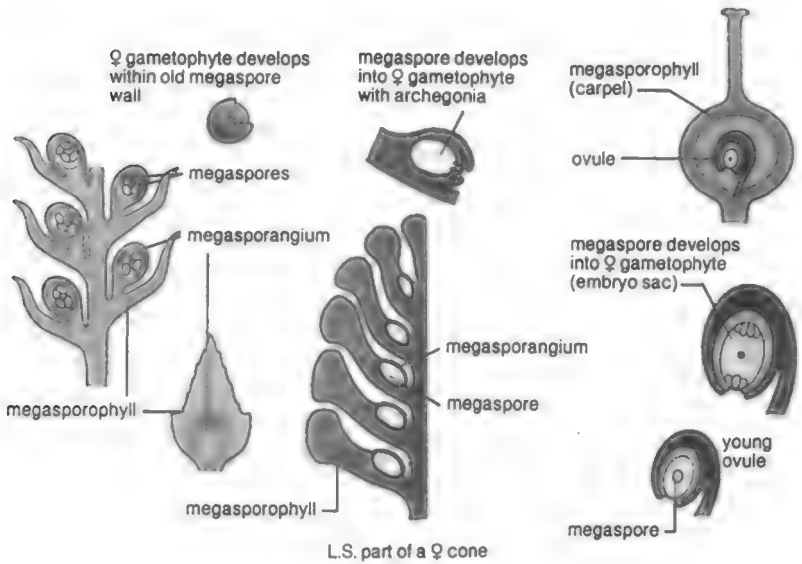
میکروسپورانژ (ریزهاگدان):

هاگدانی که مولد ریزهاگهای گیاه ناجور هاگ است. میکروسپورانژها معمولاً هاگ بیشتری نسبت به مگاسپورانژها تولید می‌کنند.

microsporophyll (n)

میکرواسپوروفیل:

برگ هاگی که دربرگیرنده ریزهاگدانها (میکروسپورانژها) است.



▲ گیاهان ناجور هاگ تولید بزرگ هاگها

بزرگ هاگ: megaspore (*n*)

هاگ بزرگی که در داخل هاگدان (مگاسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می شود. بزرگ هاگ داخل گامتوفیت ماده نمو می کند. در نهاندانگان بزرگ هاگ همان کیسه جنینی است.

مگاسپورانژ (هاگدان بزرگ هاگ): megasporangium (*n*)

هاگدانی که مولد بزرگ هاگها، در گیاهان ناجور هاگ است.

مگاسپورانژها (pl.): megasporangia (*pl.*)

مگاسپوروفیل: megasporophyll (*n*)

برگ هاگی که دربرگیرنده هاگدانهای بزرگ هاگ (مگاسپورانژها) است. در نهاندانگان،

برچه‌ها همان مگاسپوروفیلها هستند.

مخروط: cone (n)

گروهی از اسپوروفیلها که در اطراف یک محور مرکزی در کنار یکدیگر قرار دارند. مخروطها ساختار تولیدمثلی کلیه بازدانگان و بسیاری از پتریدوفیتها هستند. در بسیاری از گیاهان مخروطدار مخروطهای نر و ماده جدا هستند.

استرویل: strobilus (n)

اندام تولیدمثلی که شامل فلسهای روی هم افتاده است؛ نظیر آنچه در برخی از پتریدوفیتها و مخروطهای بازدانگان دیده می‌شود.

strobili (pl.)

آپلاتوسپور: aplanospore * (n)

اسپور غیر متحرکی که تحت تأثیر باد، آب یا سایر موجودات زنده حرکت می‌کند.

هاگ بر: sporophore * (n)

بخش زایشی قارچهای گوشتی و چوبی که هاگ تولید می‌کند.

مگاسپوروسیت: megasporocyte * (n)

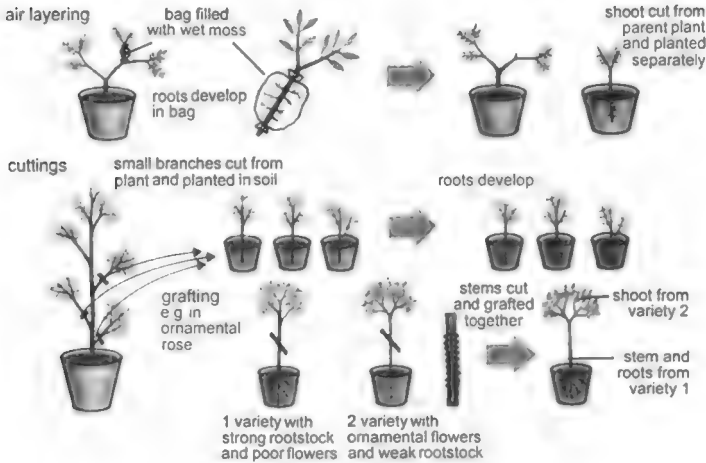
همان سلول مادر مگاسپور است.

propagation (n)

ازدیاد:

عمل تکثیر گیاهان که بوسیله عوامل طبیعی یا مصنوعی صورت می گیرد.

propagate (v)



air layering

خوابانیدن هوایی:

روش‌هایی که سبب بوجود آمدن ریشه بر روی گره‌های یک شاخه می شود. برای انجام این روش ابتدا خیزه مرطوب را در اطراف شاخه می بندند و پس از تشکیل ریشه، شاخه مزبور از گیاه مادری جدا شده و به طور جداگانه کشت می شود.

cutting (n)

قلمه:

قطعه‌ای از شاخه که از یک گیاه بریده می شود و هنگامی که داخل خاک کاشته می شود ریشه‌هایی از محل گره‌های آن رشد می کنند.

graft (v)

پیوند زدن:

اتصال مصنوعی قسمتهایی از دو گیاه متفاوت به یکدیگر، نظیر پیوند

شاخه یک واریته از یک گونه بر روی پایه واریته دیگر.

graft (n)

پایه:

rootstock (n)

ریشه‌های یک گیاه را گویند. پیوندک شاخه یا جوان بر روی پایه پیوند می‌شود.

tissue culture

کشت بافت:

مراحلی که طی آن سلولهای یک موجود زنده بر روی محیط کشتی که عاری از انواع عوامل بیماری‌زاست، کشت داده می‌شوند. بافتهای کشت شده گیاهی که معمولاً تشکیل پینه‌ای متشکل از سلولهای تمایز نیافته می‌دهند، گاهی برای تولید داروها بکار می‌روند.

callus¹ (n)

پینه:

توده‌ای از سلولهای تمایز نیافته در کشت بافت است.

scion * (n) = cion

پیوندک:

شاخه یا جوانه‌ای که از یک گیاه جدا می‌شود و بر روی پایه گیاه دیگر پیوند می‌شود.

stooling * (n) = mounding

خوابانیدن کپه‌ای:

یکی از روشهای تکثیر غیرجنسی است که با ایجاد کپه‌ای از خاک روی شاخه‌های جدید حاصل از یک گیاه کف بر شده آنها را ریشه دار می‌کنند.

explant * (n)

ریز نمونه، جدا کشت:

بخش کوچکی از اندامهای گیاهی که برای کشت بافت استفاده می‌شود.

micropropagation * (n)

ریز ازدیادی:

تکثیر گیاهان در شرایط درون شیشه‌ای و بر روی محیط کشت استریل است.

گل:

flower (n)

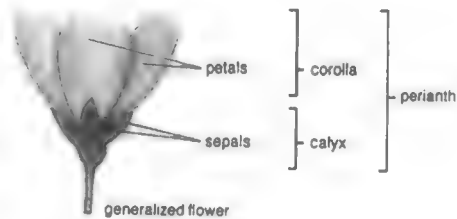
اندام زایشی گیاهان نهاندانه که معمولاً شامل چهار مجموعه برگ تغییر شکل یافته است که بر روی پیرامونهای قرار گرفته‌اند. این مجموعه‌ها عبارتند از کاسبرگها، گلبرگها، پرچمها و برجه‌ها. عمل یک گل تولید گامت‌های نر، در دانه‌گرده و گامت‌های ماده، در تخمکهاست. پس از عمل لقاح، تخمکها در داخل بذور نمو می‌کنند. اندامهای زایشی سوزنی‌برگان نیز گاهی اوقات گل نامیده می‌شوند.

floral (adj)

perianth (n) گلپوش:

خارجی‌ترین پیرامونهای گل، یعنی کاسه و جام که از اجزای گل به‌شمار می‌روند و در تولید گامت‌ها نقشی ندارند. وظیفه گلپوش حفاظت از اندامهای زایشی و جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گلهاست.

گلپوش ▼



calyx (n)

کاسه:

خارجی‌ترین پیرامون گلپوش که دربرگیرنده کاسبرگهاست.

sepal (n)

کاسبرگ:

اندامی که معمولاً سبزرنگ و برگ مانند است. پیرامونی از کاسبرگها، کاسه گل را تشکیل می‌دهد. کاسبرگها، قبل از باز شدن جوانه گل خارجی‌ترین لایه آنها را تشکیل می‌دهند.

corolla (n)

جام:

داخلی‌ترین پیرامون گلپوش که از مجموع گلبرگها بوجود آمده است.

petal (n)

گلبرگ:

اندام برگ مانند که غالباً دارای رنگ روشن است. پیرامونی از گلبرگها، جام گل را تشکیل می‌دهد. غالباً وظیفه گلبرگهای رنگین جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گل است.

tepal (n)

تپال، پوشبرگ:

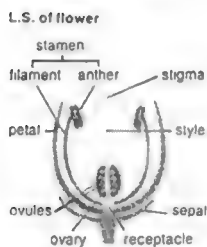
یکی از انواع پوشش گل است که در آن اختلافی بین کاسه و جام وجود ندارد؛ نظیر لاله‌ها.

floral diagram

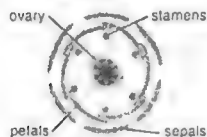
دیاگرام گل:

طرحی است که موقعیت و تعداد اجزای یک گل را در برش عرضی آن نشان می‌دهد.

برش طولی گل ▼



floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



actinomorphic (adj)

گل منظم:

به گلی گفته می‌شود که در تمامی جهات متقارن است و یا تقارن شعاعی دارد. هنگامی که از بالا به این گل نگاه می‌کنیم، هر پیرامون آن^(۱) دارای اندامهای هم اندازه است.



actinomorphic flower
(radial symmetry)



zygomorphic flower
(bilateral symmetry)



zygomorphic (adj)

گل نامنظم^(۲):

به گلی گفته می‌شود که فقط در یک جهت متقارن است و یا تقارن دو طرفه دارد. غالباً اختلافاتی در اندازه و شکل گلبرگها و یا کاسبرگهای این گلها وجود دارد؛ نظیر انواع گلهای ارکیده.

symmetrical (adj)

متقارن:

ساختمانهایی که اجزای آنها به تعداد مساوی و به طور منظم در دو طرف یک خط یا صفحه

▼ گل پیوسته گلبرگ

gamopetalous
flower

petals joined
in a tube



قرار گرفته‌اند (تقارن دوطرفه دارند)؛ نظیر یک گل نامنظم و یا در اطراف یک نقطه مرکزی قرار گرفته‌اند (تقارن شعاعی دارند)؛ نظیر یک گل منظم.

symmetry (n)

asymmetrical (adj)

بی قرنیه:

غیرمقارن.

apetalous (adj)

بی گلبرگ:

گل‌هایی که فاقد گلبرگ هستند. گل‌های بی گلبرگ غالباً بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند.

gamopetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

گل‌هایی که جام آنها به صورت یک لوله است.

polypetalous (adj)

جدا گلبرگ:

گل‌هایی که گلبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

sympetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

همان کاموپتال است.

gamosepalous (adj)

پیوسته کاسبرگ:

گل‌هایی که لبه‌های کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل شده است.

polysepalous (adj)

جدا کاسبرگ:

گل‌هایی که کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

blossom bud *

جوانه گل:

شاخساره بسیار کوچک یا جنینی که شامل اجزای گل است.

bouquet * (n)

دسته گل:

آرایشی از گل‌هاست.

receptacle (n) نهنج:

بخش فوقانی ساقه گلدهنده که پوشش گل، پرچمها و مادگی بر روی آن قرار گرفته‌اند.

torus (n) توروس:

نامی که گاهی اوقات به نهنج یک گل اطلاق می‌شود.

disk (n) صفحه (دیسک):

به نهنج مسطح و مدور گفته می‌شود.

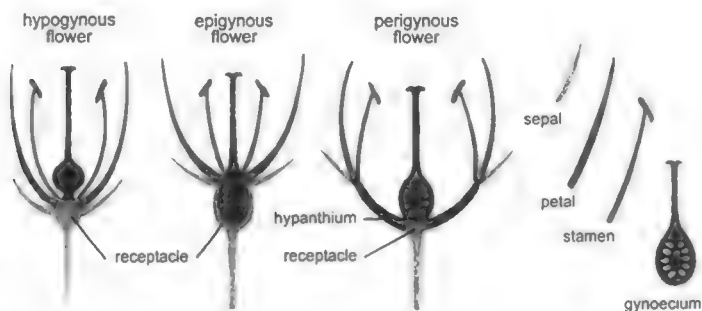
aestivation (n) استیواسیون^(۱):

طرز قرار گرفتن اجزای گل (کاسه، جام، پرچمها و مادگی) و ترتیب قرارگیری آنها نسبت به یکدیگر است.

hypogynous (adj) مادگی فوقانی (اجزای گل تحتانی):

گل‌هایی که پرچمها، گلبرگها و کاسبرگهای آنها از زیر مادگی و بر روی نهنج رشد می‌کنند.

hypogyny (n)



۱- در اغلب منابع، طرز قرار گرفتن کاسبرگها را در غنچه گل استیواسیون و طرز قرار گرفتن گلبرگها را در غنچه پرفلورزون می‌نامند-م.

epigynous (adj) مادگی تحتانی (اجزای گل فوقانی):

گل‌هایی که تخمدان آنها در داخل نهنج قرار گرفته و دیگر اجزای گل به بالای آن چسبیده‌اند.

epigyny (n)

hypanthium (n) هیپانتیوم، لوله گل:

لوله‌ای است که از رشد کناره نهنج در برخی گیاهان بوجود می‌آید. پوشش گل^(۱) و پرچمها بر روی قسمت فوقانی لوله گل رشد می‌کنند.

perigynous (adj) مادگی تحتانی متصل، نیمه تحتانی:

گل‌هایی که دارای لوله گل هستند.

perigyny (n)

nectary (n) نوش جای:

غده‌ای است که شهد ترشح می‌کند. گل‌های بسیاری از نهاندانگان دارای نوش جایهایی هستند که جانوران از شهد آنها تغذیه می‌کنند و در همان زمان گرده را نیز از گلی به گل دیگر انتقال می‌دهند. برخی از گیاهان دارای نوش جایهایی در خارج گل^(۲) هستند که غذا را برای مورچه‌هایی که از این گیاهان در برابر گیاهخواران محافظت می‌کنند مهیا می‌سازند.

adnation * (n) هم چسبیده:

پیوستگی دو اندام مختلف نظیر پرچم و گلبرگ به یکدیگر است.

connation * (n) هم‌پُن:

پیوستگی اندامهای مشابه به یکدیگر، نظیر پیوستگی گلبرگها در مرکبات.

synandry * (n) پیوسته پرچم:

متصل بودن پرچمها به یکدیگر است.

nectar (n) شهد:

مایعی است که حاوی قندها، اسیدهای آمینه و دیگر ترکیبات آلی است. شهد بوسیله نوش جایها ترشح می شود.

extrafloral (adj) اندامهای خارج از گل:

اندامهایی که در خارج گل قرار گرفته اند؛ نظیر نوش جایهای خارج گل.

anthesis (n) شکفتن، باز شدن گل:

androecium (n) نافه:

بخش نر یک گل که شامل پرچمها می باشد. وظیفه نافه، تولید گامتهای نر در داخل دانه کرده است.

stamen (n) پرچم:

اندام زایشی نر یک گل که شامل میله ای است که نگهدارنده بساک می باشد. پرچم در بین گلبرگها و مادگی قرار دارد و به نهنج متصل است. تعداد، شکل و موقعیت پرچمها در یک گل از خصوصیات مهم در طبقه بندی نهاندانگان به شمار می روند.

staminal (adj)

staminate (adj) گل نر:

گلی که دارای پرچم و فاقد مادگی است.

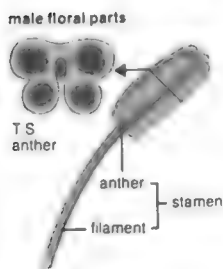
staminode (n) پرچم نازا:

پرچم عقیمی است که تولید دانه کرده نمی کند.

anther (n) بساک:

بخشی از پرچم که دانه های گرده در داخل آن تولید می شوند. بساک توسط میله به نهنج متصل می شود^(۱). بساکها اندامهای مجوفی هستند که در هنگام رهاسازی دانه های گرده

اجزای اندام نر گل ▼



در طول یکی از دیواره‌های جانبی خود باز می‌شوند.

filament (n) میله:

پایه یک بساک است. میله، بساک را به نهنج گل متصل می‌کند.

basifixed (adj) بازفیکس:

حالتی که اندامی از قاعده خود به اندام دیگری متصل شود. این حالت یکی از طرق اتصال بساک به میله است.

monadelphous (adj) مونادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن میله تمام پرچمها به یکدیگر چسبیده و مانند لوله‌ای خامه را احاطه می‌کنند؛ مانند: باقلای مصری.

diadelphous (adj) دیادلف:

به گلی گفته می‌شود که دارای دو گروه پرچم است و میله‌های پرچمهای هر گروه نیز به یکدیگر پیوسته‌اند؛ مانند: نخودفرنگی.

polyadelphous (adj) پلیادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن پرچمها به سه و یا چند گروه تقسیم شده و در هر گروه نیز میله‌های پرچمها به یکدیگر متصلند.

dimorphic (adj) دوشکلی:

عبارت است از داشتن دو شکل از چیزی، نظیر دو نوع مختلف پرچم در یک گل.

intine * (n) پوسته درونی گرده:

داخلی‌ترین پوشش دانه گرده است.

tapetum * (n) پوشنه:

بافت مغذی که در بین کیسه‌های گرده در داخل بساک قرار دارد.

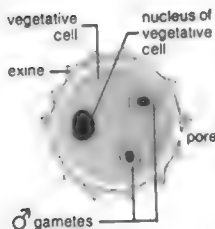
aperture * (n) دریچه، دهانه:

منطقه‌ای بر روی پوسته خارجی گرده که نازکتر است و لوله گرده از آنجا خارج می‌شود.

دانه گرده:

pollen (n)

▼ دانه گرده نهاندانگان



دانه کوچکی که در برگریخته گامتوفیت نر در گیاهان بذری است. یک دانه گرده دارای دیواره سختی به نام اگزین است. گامتوفیت در نهاندانگان فقط دارای سه سلول و در بازدانگان دارای چهار تا چهل سلول است که در هر دو مورد، فقط دو سلول باخته‌های جنسی به‌شمار می‌روند. دانه گرده، از گامتوفیت نر در طی حرکتش به سمت اندامهای زایشی ماده حفاظت می‌کند. دانه گرده در نهاندانگان، در بساکها و در بازدانگان در مخروطهای نر تولید می‌شود.

اگزین:

exine (n)

پوشش سخت و خارجی دانه گرده است. تزیینات سطح اگزین غالباً به عنوان صفتی در طبقه‌بندی گیاهان بذری به‌کار می‌روند.

اسپوروپولنین:

sporopollenin (n)

ماده‌ای است که در پوشش خارجی دانه‌های گرده وجود دارد. اسپوروپولنین در برابر فساد مقاوم است و در شرایط مناسب ممکن است هزاران سال دوام یابد، اگر چه محتویاتش از بین می‌روند.

کیسه گرده:

pollen sac

فضای خالی یک بساک که دانه‌های گرده در آنجا تولید می‌شوند.

لوله گرده:

pollen tube

رشته سیتوپلاسمی غشاداری که از دانه گرده خارج شده و از میان بافتهای خامه به داخل سفت تخمک نفوذ می‌کند. لوله گرده نهاندانگان، دو هسته هاپلوئید را به داخل تخمک حمل می‌کند که یکی از آنها با تخمزا^(۱) و دیگری با هسته مولد اندوسپرم لقاح می‌یابد. لوله گرده

فقط در صورتی رشد خواهد کرد که دانه گرده بر روی کلاله قرار گیرد.

گرده‌افشانی: *pollination (n)*

فرآیندی که طی آن دانه گرده نهاندانگان از داخل بساک بر روی سطح کلاله و یا در بازدانگان از روی مخروط نر بر روی مخروط ماده منتقل می‌شود. این عمل بسته به نوع گیاه می‌تواند توسط عوامل گوناگونی نظیر باد، آب، حشرات، خفاشها و یا حتی پستاندارانی که پرواز نمی‌کنند انجام شود.

pollinator (n)

دگر گرده‌افشانی: *cross-pollination (n)*

گرده‌افشانی یک گیاه بوسیله دانه گرده فرد دیگری از همان نوع می‌باشد.

خودگرده‌افشانی: *self-pollination (n)*

گرده‌افشانی یک تخمک بوسیله دانه گرده همان گل یا همان فرد است.

ناقل: *vector¹ (n)*

هر چیزی که سبب انتقال دانه گرده از گیاهی به گیاه دیگر شود؛ نظیر حشرات، پرندگان، باد و غیره.

حشره دوستی: *entomophily (n)*

گرده‌افشانی بوسیله حشرات را گویند. گل‌هایی که بوسیله حشرات گرده‌افشانی می‌شوند معمولاً دارای رنگ‌های روشن و معطر می‌باشند. گل‌هایی که بوسیله زنبورها گرده‌افشانی می‌شوند، معمولاً مقادیر زیادی گرده تولید می‌کنند که توسط زنبورها جمع‌آوری می‌شوند. گل‌هایی که بوسیله پروانه‌ها و بیدها گرده‌افشانی می‌شوند، تولید شهد می‌کنند.

entomophilous (adj)

راهنماهای عسل: *honey guides*

نقاط یا خطوط رنگی روی گلبرگ‌های یک گل که جانوران گرده‌افشان را به طرف منابع گرده و شهد راهنمایی می‌کنند.

ornithophily (n)

پرنده دوستی:

گرده افشانی بوسیله پرندگان را گویند. گل‌های پرنده دوست معمولاً دارای رنگ‌های روشن هستند و شهدی ترشح می‌کنند که پرندگان از آن تغذیه می‌کنند.

ornithophilous (adj)

anemophily (n)

باد دوستی:

گرده افشانی بوسیله باد را گویند. گیاهانی که بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند، مقادیر زیادی دانه کرده تولید می‌کنند. این گیاهان معمولاً معطر نیستند، شهد تولید نمی‌کنند و گاهی نیز بی‌گلبرگ هستند.

pollinium (n)

توده بولینی:

تعداد زیادی از دانه‌های کرده که در طی گرده افشانی با یکدیگر حمل می‌شوند؛ نظیر گیاهان خانواده ارکیده.

pollinia (pl)

gynoecium (n)

اندام ماده:

بخش ماده یک گل که شامل یک یا چند مادگی است.

pistil (n)

مادگی:

اندام زایشی ماده یک گل که شامل تخمدان، خامه و کلاله است.

مادگی ▼

pistillate (adj)

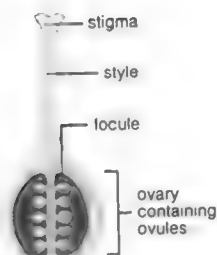
مادگی دار، گل ماده:

گل‌هایی که دارای مادگی ولی فاقد پرچم هستند.

carpel (n)

برچه:

اندام زایشی ماده یک گل که دربرگیرنده تخمدان و تخمک‌هاست. برچه‌ها همان برگ‌ها گهای نهاندانگان هستند و شبیه برگ‌های تغییر شکل یافته بزرگی می‌باشند. بسیاری از نهاندانگان دارای چندین برچه هستند که کناره‌های آنها به یکدیگر چسبیده و تخمدان را تشکیل می‌دهند.



خامه:

style (n)

لوله طولی که در قسمت فوقانی یک برچه قرار دارد و در انتهای خود به کلاله ختم می‌شود. خامه نحوه قرارگیری کلاله را به طریقی که مناسب پذیرش دانه گرده باشد، مشخص می‌کند. پس از رسیدن دانه گرده به کلاله، لوله‌های گرده از میان خامه به سمت پایین، یعنی به طرف تخمدان رشد می‌کنند.

کلاله:

stigma (n)

بخش فوقانی خامه یک گل است. برای اینکه گرده افشانی موفقی صورت پذیرد، دانه گرده باید به کلاله برسد.

stigmatic (adj)

جور خامه:

homostylous (adj)

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌های هم اندازه هستند.

homostyly (n)

▼ ناجورخامگی

heterostylous (adj)

ناجور خامه:

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌هایی با طولهای متفاوت هستند.

heterostyly (n)

ovary (n)

تخمدان:

بخش تحتانی مادگی یک گل که دربرگیرنده تخمکهاست. تخمدان دارای دیواره ضخیمی است که پس از تلقیح تخمکهای داخل آن با سلولهای جنسی نری که بوسیله دانه‌های گرده آورده شده‌اند شروع به رشد می‌کند و میوه را تشکیل می‌دهد.



locule (n)

حجره، خانه:

به فضای داخل یک تخمدان گفته می‌شود.

syncarpous (adj)

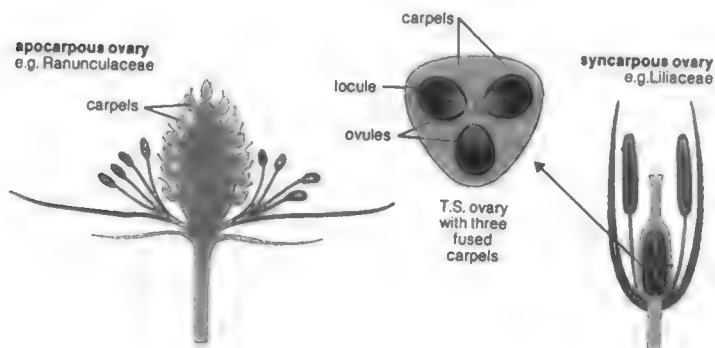
پیوسته برچه:

تخمدانهایی که از دو یا چند برچه به هم پیوسته تشکیل شده‌اند. این ویژگی خصوصیت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان به‌شمار می‌رود.

apocarpous (adj)

جدا برچه:

تخمدانهایی که از برچه‌های جدا از هم که کناره‌های آنها به هم متصل نشده‌اند بوجود آمده‌اند. این خصوصیت در بسیاری از گل‌های اولیه دیده می‌شود.



lodicules * (n.pl.)

سبوسکها:

دو اندام فلس مانند که در قاعده تخمدان گیاهان تیره غلات وجود دارند.

تخمدان تحتانی: inferior ovary

تخمدانی است که در زیر محل اتصال کاسه، جام و پرچمهای گل قرار گرفته است.

تخمدان فوقانی: superior ovary

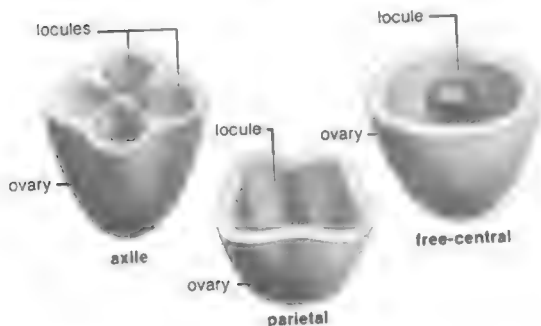
تخمدانی است که در بالای پرچمها و گلپوش به نهنج متصل است.

تمکن، جفت‌بندی: placentation (n)

نحوه قرارگیری تخمکها در تخمدان است. از آنجا که تخمکها به لبه‌های برچه‌ها متصلند، تمکن آنها بستگی به نحوه اتصال برچه‌ها به یکدیگر دارد. انواع رایج تمکن عبارتند از: محوری، کناری و مرکزی. این خصوصیت، صفت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان است.

جفت: placenta (n)

حاشیه یک برچه که تخمکها به آن متصل شده‌اند.



محوری: axile (adj)

یکی از انواع تمکن است، که در آن ابه‌های برچه‌ها به سمت داخل تخمدان رشد کرده و

superior ovary



perianth and stamens attached to receptacle below ovary

inferior ovary



perianth and stamens attached to receptacle above ovary

انواع تمکن

برای نشان دادن ساختمان

داخلی تخمدانها آنها را برش

عرض داده‌ایم

چندین حجره را تشکیل می دهند؛ به طوری که تخمکها بر روی یک ستون مرکزی تقسیم شده قرار می گیرند.

free central (adj) مرکزی:

یکی از انواع ممکن است که در آن تخمکها بر روی یک زائده مرکزی که از ته تخمدان رشد می کند تشکیل می شوند.

parietal (adj) کناری، جانبی:

یکی از انواع ممکن است که در آن تخمکها در ردیفهایی بر روی دیواره تخمدان قرار گرفته اند. این ردیفها نشان دهنده خطوطی است که در آنها لبه های برچه ها به یکدیگر متصل شده اند.

septate * (adj) تیغه دار:

تخمدانهایی که داخل آنها در اثر رشد جفت به بخشهایی تقسیم شده است.

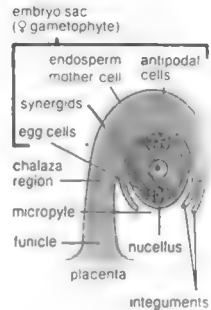
suture * (n) درزه:

خطی در میوه و دانه هسته دارها که از جوش خوردن دلبه برچه تخمدان تشکیل می شود و از گلگاه نادمگاه ادامه دارد.

syconium* (n) سیکون:

نهنج تو خالی که شفتکها به سطح داخلی آن چسبیده اند؛ نظیر انجیر.

▼ ساختمان تخمک



تخمک: ovule (n)

اندام کوچکی که در داخل تخمدان قرار دارد و در برگیرنده سلولهای جنسی ماده در پیدازادن است. پس از تلقیح سلول جنسی با یکی از هسته های دانه گرده، تخمک به بذر تبدیل می شود.

بند: funicle (n)

پایه تخمک که آن را به دیواره تخمدان متصل می کند. پس از تلقیح تخمک، بند به عنوان پایه دانه به شمار می رود.

بن: chalaza (n)

بافتی است که در محل اتصال بند به تخمک قرار دارد.

پوشها: integuments (n.pl.)

خارجی ترین لایه های تخمک که پس از تلقیح تخمک به عنوان پوشش بذر به شمار می روند.

خورش: nucellus (n)

یکی از بافت های تخمک است که بین پوشها و کیسه جنینی قرار گرفته است.

تخمک راست: orthotropous (adj)

تخمکی است که در امتداد بند قرار گرفته و سفت آن به دور از جفت قرار دارد.

تخمک خمیده: campylotropous (adj)

تخمکی است که بند آن به یکی از جداره هایش، بین بن و سفت متصل است.

تخمک واژگون: anatropous (adj)

تخمکی است که در آن بند بر روی خودش خم شده و در نتیجه سفت مجاور جفت قرار گرفته است.

کیسه جنینی: embryo sac

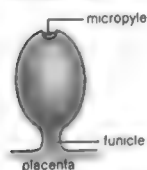
گامتوفیت ماده نهاندانگان که دارای هشت سلول هاپلوئید است که عبارتند از: تخمزا، دو

سلول قرینه، سه سلول متقاطع و دو هسته قطبی که قبل از تلقیح با یکدیگر آمیزش می‌یابند و سلول ثانویه را بوجود می‌آورند. کیسه جنینی در داخل تخمک قرار گرفته است.

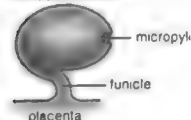
انواع تخمک ▼

types of ovule

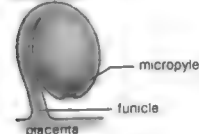
orthotropous



campylotropous



anatropous



synergids (*n.pl.*)

قرینه‌ها:

گروهی متشکل از دو یا سه سلول مجاور تخمزا که در گامتوفیت ماده نهاندانگان وجود دارند.

antipodal cells

سلولهای متقاطع:

سه سلولی که در سمت مقابل سلول تخمزا و در انتهای کیسه جنینی گامتوفیت ماده نهاندانگان قرار دارند.

double fertilization

لقاح مضاعف:

لقاح هسته تخمزا با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده و لقاح سلول مادر اندوسپرم با هسته دیگر دانه گرده را گویند. این عمل در تمامی نهاندانگان انجام می‌شود ولی در سایر گیاهان اتفاق نمی‌افتد.

ovulate * (*adj.*)

تخمک‌دار:

مخروط، فلس یا هر اندام دیگری که در برگیرنده تخمک‌هاست.

proembryo * (*n.*)

پیش جنین:

گروهی از سلولهای حاصل تقسیم سلولی سلول تخم پس از لقاح است.

perisperm * (*n.*)

دانفری، پیراتومه، پریسپرم:

مواد مغذی بذری از گیاهان که از بافت خورش منشأ می‌گیرد.

scutellum * (*n.*)

سپر، سپرچه:

لپه بذور غلات است.

endosperm mother cell سلول مادر اندوسپرم:

سلولی که در اثر آمیزش دو هسته هاپلوئید اندوسپرم در کیسه جنینی تشکیل می‌شود. این سلول دیپلوئید است و در نهاندانگان پس از تلقیح با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده، آندوسپرم تریپلوئید را تشکیل می‌دهد.

hermaphrodite (adj) هر مافرو دیت، دو جنسه:

گل‌هایی که دارای اندامهای زایشی نر و ماده هستند.

perfect (adj) گل کامل:

گل‌هایی که دارای هر دو اندام زایشی نر و ماده هستند و به عبارت بهتر گل‌های دو جنسه می‌باشند.

dioecious (adj) دو پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار گرفته‌اند. این حالت یکی از مواردی است که مانع خود تلقیح می‌شود.

dioecy (n)

monoecious (adj) یک پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده به صورت مجزا ولی بر روی یک فرد قرار گرفته‌اند.

monoecy (n)

gynodioecious (adj) ژینودیوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های ماده و دو جنسه است و این گل‌ها به صورت مجزا بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار دارند.

gynodioecy (n)

andromonoecious (adj) آندرومونوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های نر و دو جنسه است و این گل‌ها بر روی یک فرد قرار دارند.

andromonoecy (n)

polygamous (adj) پلی گام:

گیاهانی که به طور هم زمان دارای گل‌های نر، ماده و دوجنس هستند.

polygamy (n)

homogamous (adj) هوموگام:

گیاهانی که اندامهای نر و ماده گل‌های آنها به طور هم زمان شروع به فعالیت می‌کنند.

homogamy (n)

dichogamous (adj) دیکوگام، ناهم‌رس:

گل‌هایی که اندامهای نر و ماده آنها در زمانهای مختلف شروع به فعالیت می‌کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

dichogamy (n)

protogynous (adj) پروتوژین، پیش ماده:

گل‌هایی که اندام ماده آنها پیش از اندام نرشان شروع به فعالیت می‌کند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protogyny (n)

protandrous (adj) پروتاندرو، پیش نر:

گل‌هایی که بساک‌های آنها قبل از شروع فعالیت تخمک‌ها یا کلانه همان گل، تولید دانه کرده می‌کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protandry (n)

Xenia * (n) زنیاء:

اثر مستقیم دانه کرده بر روی جنین و اندوسپرم را گویند.

metaxenia * (n) متا زنیاء:

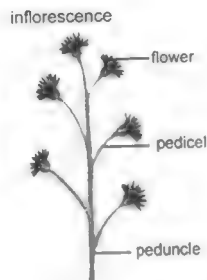
اثر مستقیم دانه کرده بر روی بافت تخمدان و میوه را می‌گویند.

complete * (n) گل کامل:

گلی که دارای تمامی اجزای گل (کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی) است.

▼ گل آذین

inflorescence (n) گل آذین^(۱):



شاخه‌ای که گلها بر روی آن قرار دارند و فاقد برگ است. یک گل آذین می‌تواند دارای یک یا تعداد زیادی گل باشد.

peduncle (n) دمگل:

ساقه اصلی یک گل آذین است.

pedicel (n) دمگل فرعی:

ساقه یکی از گل‌های یک گل آذین است.

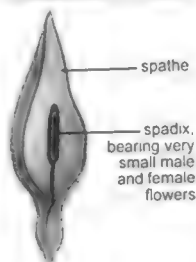
scape (n) ساقه برهنه:

ساقه گل دهنده‌ای که از سطح زمین رشد می‌کند؛ نظیر آنچه در گیاهان علفی که دارای برگ‌های رُزت هستند، دیده می‌شود.

raceme (n) خوشه:

نوعی گل آذین که محور مرکزی آن در طول خود حامل

inflorescence in Araceae



گل‌هایی در فواصل مختلف است.

racemose (adj)

panicle (n) خوشه مرکب:

گل آذین منشعبی که شامل تعدادی خوشه است؛ نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

corymb (n) دیهیم:

گل آذین خوشه‌ای که دم‌گل‌های پایینی آن طولیتر از دم‌گل‌های فوقانی آن هستند، به طوری که انتهای گل آذین صاف و مسطح است.

corymbose (adj)

۱ - آرایش گل و به بیان بهتر طرز قرار گرفتن گل روی ساقه را گل آذین می‌گویند - م.

cyme (n)

گرزن:

گل آذین محدودی^(۱) که با استفاده از انشعابات جانبی خود که هر یک دارای گلی در انتهایشان هستند، به رشد خود ادامه می‌دهد.

cymose (adj)

umbel (n)

چتر:

گل آذینی که تمامی دمگل‌های آن هم‌اندازه هستند و از یک نقطه بیرون می‌آیند.

spike (n)

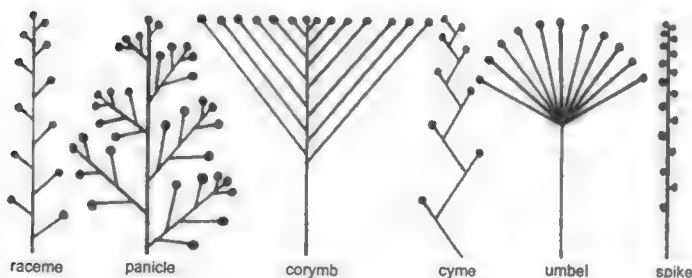
سنبله:

گل آذینی که دارای یک محور مرکزی طویل است و گل‌های آن فاقد دمگل^(۲) هستند، نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

catkin (n)

شاتون:

گل آذین سنبله کوچکی که دارای گل‌های نر یا ماده است و به‌صورت آویزان بر روی گیاه قرار می‌گیرد؛ نظیر گیاهان تیره بید (Salicaceae).



▲ انواع گل آذین

capitulum(n)

کلاپرک:

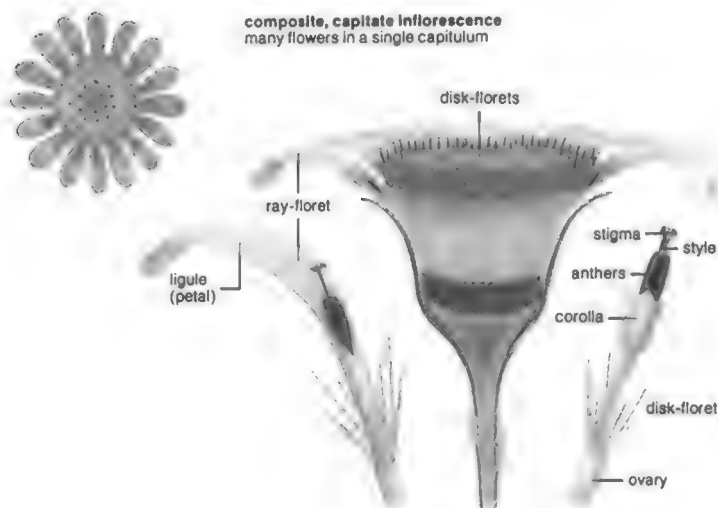
گل آذین سرمانندی^(۱) است که شامل تعداد زیادی گل‌های بی‌دمگل است. مثال: در تیره کاسنی (Compositae).

capitula (pl.)

capitate (adj)

کلاپرک مانند، کلاپرکی:

هر چیزی که سرمانند است؛ نظیر حالتی که تعداد زیادی گل در کنار یکدیگر در یک گل آذین جمع شده‌اند.



▲ گل آذین مرکبان و کلاپرک تعداد زیادی گل در یک گل آذین کلاپرک

گل آذین مرکبان^(۱): composite (adj)

نوعی گل آذین که در آن تعداد زیادی گل کوچک در بخش سرمانندی تجمع یافته و شبیه یک گل بزرگ به نظر می‌رسند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

گلچه: floret (n)

گل کوچکی که معمولاً در گل آذینهای بزرگ یا مرکبان دیده می‌شود.

گلچه صفحه‌ای، لوله گلی: disk-floret

گل‌هایی که در بخش مرکزی گل آذین مرکب قرار دارند.

گلچه شعاعی یا زبانه‌ای: ray-floret

گل‌هایی که در حاشیه^(۲) گل آذین مرکبان قرار دارند. اکثر گل‌های زبانه‌ای فقط دارای یک گلبرگ هستند که اصطلاحاً زبانه نامیده می‌شود.

گلچه زبانه‌ای: ligule¹ (n)

جام یک گلچه شعاعی در گل آذین مرکبان است.

گریبان: involucre (n)

برگ‌هایی که به صورت فراهم قرار می‌گیرند و سایر اندام‌ها را حفاظت کرده یا دربر می‌گیرند؛ مانند برگ‌هایی که گل آذین در حال رشد خانواده کلاپرک‌ها را احاطه می‌کنند یا برگ‌هایی که برای حفاظت اندام‌های جنسی جگرواشهای برگی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۱ - اصطلاح Composite معمولاً در فارسی برای گل آذین مرکب به کار برده می‌شود و آن گل آذینی است که از تعداد زیادی گل آذین ساده تشکیل شده است؛ مانند گل آذین انگور، که خوشه مرکب است ولی مؤلف در اینجا Composite را مترادف Capitulum گرفته است - م.

۲ - در شعاعها در اطراف ولی در زبانه گلیها در تمام سطح نهنج دیده می‌شوند - م.

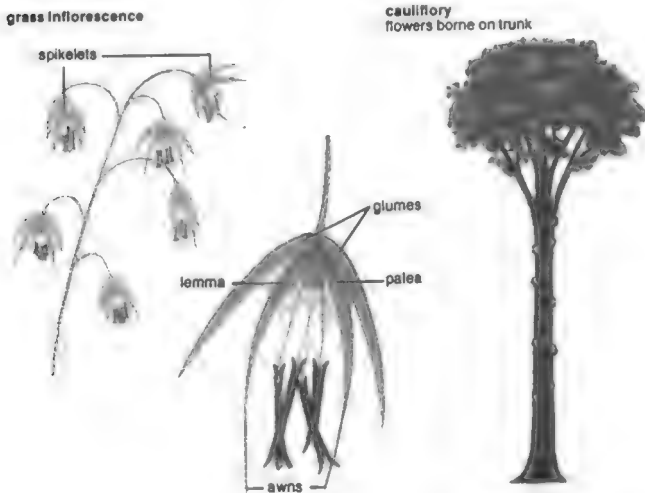
spadix (n) اسپادیس، ناژه:

گل آذینی متشکل از یک محور گوشتی که دارای گل‌های بی‌دمگل بسیار ریزی است. در بین تک‌لپه‌ایها گیاهان تیره شیپوری (Araceae) دارای این گل آذین هستند.

spadices (pl.)

spathe (n) اسپات:

برگه بزرگی که یک اسپادیس جوان را احاطه می‌کند.



spikelet (n) سنبلک:

یکی از انشعابات کوچک سنبله گیاهان تیره غلات^(۱) که مولد چند گل است.

lemma (n) پوشینه تحتانی، لما:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات

قرار دارد.

lemmas (*pl*)

glumes (*n.pl*)

پوشه‌ها:

جفت برگکهای خارجی که در قاعده سنبلك گیاهان تیره غلات قرار گرفته‌اند.

palea (*n*)

پوشینه فوقانی، پالسا:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلك گیاهان تیره غلات قرار دارد.

awn (*n*)

سیخک:

اندام طویل، نازک و نوک تیزی است که به عنوان مثال از پوشینه تحتانی گل گیاهان تیره:

غلات خارج می‌شود.

cauliflorous (*adj*)

ساقه خیز:

گیاهانی که گلها یا گل آذین آنها بر روی ساقه یا تنه آنها ظاهر می‌شوند.

cauliflory (*n*)

solitary (*adj*)

منفرد:

اندامهایی که به صورت تکی در محل خود قرار می‌گیرند؛ نظیر یک گل در یک گل آذین تک‌گلی.

head * (*n*)

طبق:

گل آذینی که در گیاهان تیره چتریان دیده می‌شود و در آن گلچه‌های بدون دمگلچه یا دارای

دمگلچه‌های کوتاه بر روی نهنج پهنی قرار گرفته‌اند.

rachilla * (*n*)

محور سنبلك:

محور کوتاه سنبلك است.

king bloom * (*n*)

شاه گل:

گلی که در انتهای یک گل آذین قرار دارد و معمولاً زودتر از بقیه باز می‌شود و میوه

درشت تری را نیز نسبت به سایر میوه‌ها تولید می‌کند.

ostiole * (*n*)

روزنه، سوکه:

منفذ یا سوراخی که در ته میوه انجیر وجود دارد.

fruit (n) میوه:

یکی از اندامهای نهاندانگان که در برگیرنده دانه‌هاست^(۱). یک میوه حقیقی از رشد دیواره تخمدان و دانه‌های آن در اثر تلقیح تخمکها به وجود می‌آیند. عمل میوه، حفاظت از دانه‌ها جهت فراهم آوردن امکان نمو آنها و کمک به پراکنش آنهاست. به طور کلی اصطلاح میوه یا اندام میوه مانند در قلمرو گیاهی می‌تواند برای توصیف هر اندامی که پرپاگولها را در برگیرد بکار رود.

pome (n) پوم:

نوعی میوه کاذب است.

pseudocarp (n) میوه کاذب:

میوه دروغینی که از رشد نهنج یا اندامهای دیگر گل به وجود آمده است، نه از رشد تخمدان؛ نظیر سیب.

pericarp (n) فرابر:

کلیه بخشهای دیواره تخمدان یا میوه رسیده که معمولاً شامل برون‌بر، میان‌بر و درون‌بر می‌باشد.

exocarp (n) برون‌بر:

خارجی‌ترین لایه بافت میوه را گویند که غالباً سخت یا پوست مانند است.

epicarp (n) = exocarp اپی‌کارپ:

همان برون‌بر است.

mesocarp (n) میان‌بر:

یکی از لایه‌های بافت میوه که بین برون‌بر و درون‌بر قرار گرفته است. میان‌بر غالباً گوشتی یا آبدار است.

۱ - چون عده‌ای از میوه‌ها پارتنوکارپ هستند، این تعریف عمومیت ندارد و بهتر است بگوییم میوه اندامی است که از تغییر شکل گل به وجود می‌آید-م.

pulp (n)

گوشت میوه:

بخش آبدار یک میوه را گویند.

endocarp (n)

درون بر:

داخلی‌ترین لایه بافت یک میوه که دانه‌ها را احاطه می‌کند.

ripe (adj)

رسیده:

به میوه‌هایی که آمادهٔ رهاسازی دانه‌هایشان باشند، و یا به دانه‌هایی که رشدشان در داخل

میوه به پایان رسیده است گفته می‌شود.

ripen (v)

monocarpic (adj)

مونوکارپ:

به گیاهانی گفته می‌شود که در طول چرخه زندگی خود فقط یک بار میوه تولید می‌کنند؛

نظیر اکثر گیاهان یکساله.

monocarpy (n)

parthenocarpic (adj)

بکرباری:

گیاهانی که میوه‌های آنها بدون دانه رشد می‌کنند. این

پدیده به‌طور طبیعی در برخی از گیاهان که در آنها تلقیح

صورت نمی‌گیرد به‌وقوع می‌پیوندد.

parthenocarpy (n)

berry (n)

سته:

میوهٔ آبدار یا شیرهداری که معمولاً دارای دانه‌های ریز

زیادی است.

drupe (n)

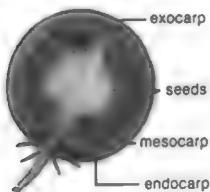
شفت:

میوه‌ای که دانه‌های آن توسط یک درون‌بر خشبی و سخت

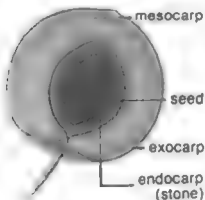
پوشیده شده است. میوه‌های شفت معمولاً دارای میان‌بر

گوشتی هستند.

berry e.g. tomato



drupe e.g. apricot



kernel (n) مغز:

به لپه‌ها یا مغز داخل بذر یک میوه شفت اطلاق می‌شود.

stone (n) هسته:

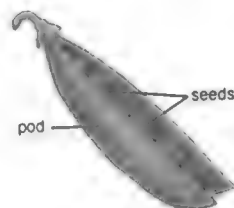
درون بر خشبی یک میوه شفت که در برگیرنده دانه آن است.

pyrene (n) هسته کوچک:

به هسته منفردی که در داخل یک میوه شفت قرار دارد گفته می‌شود.

legume (n) نیام:

غلافی است که با دو شکاف باز می‌شود و در برگیرنده بذور است. این غلاف از رشد یک برچه منفرد به وجود می‌آید. میوه گیاهان تیره غلات، نظیر حبوبات، شبدر، ااقیا و غیره از این نوع هستند.



pod (n) غلاف:

میوه خشک باریک و طولی که از رشد یک برچه منفرد به وجود آمده و از محل اتصال لپه‌های برچه (درز) باز می‌شود.

dehisce (v) شکوفا شدن^(۱):

به باز شدن در طول یک خط گفته می‌شود. بسیاری از میوه‌ها، بخصوص میوه‌های خشک، برای رهاسازی دانه‌هایشان شکوفا می‌شوند. بساکها نیز جهت رهاسازی دانه‌های گرده خود شکوفا می‌شوند.

dehiscent (adj)

indehiscent (adj) ناشکوفا:

غیر شکوفا.

capsule e.g. poppy



کپسول: capsule¹ (n)

میوه خشک شکوفایی که دارای بیش از یک برچه و غالباً دارای دانه‌های ریز بسیاری است؛ نظیر میوه گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

achene e.g. strawberry

achene



receptacle — achenes

لوکولیسید: loculicidal (adj)

شکوفایی یک کپسول چندبرچه از محل درزها که منجر به ظهور دانه‌های موجود در هر حجره می‌شود.

خشکبار^(۱): nut (n)

میوه خشک ناشکوفایی که دارای دیواره سختی است و یک دانه را در بر می‌گیرد.

برگه: follicle (n)

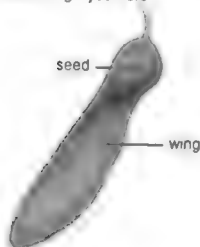
میوه خشکی که با یک شکاف باز می‌شود و از یک برچه تشکیل شده است.

آکن، فندقه: achene (n)

میوه خشکی که دارای یک دانه است و از یک یا دو برچه تشکیل می‌شود.

فندقه بالدار: samara (n)

samara e.g. sycamore



seed

wing

میوه خشک کوچک یا فندقه‌ای با زائیده بال مانند که به پراکنش آن توسط باد کمک می‌کند.

شیزوکارپ: schizocarp (n)

میوه خشکی که از رشد یک تخمدان پیوسته برچه به وجود می‌آید. هنگامی که یک میوه شیزوکارپ می‌رسد، به واحدهای فندقه مانند تقسیم می‌شود، به طوری که هر واحد یک

۱- در خشکبارها معمولاً فرابر به آسانی از دانه جدا می‌شود - م.

برچه مجزا را تشکیل می‌دهد.

silicula (n) خورجینک:

میوه خشک درازی است که از رشد تخمدان دوبرچه‌ای به وجود می‌آید؛ نظیر گیاهان تیره جلیباییان (Cruciferae).

siliqua (n) = silicula خورجین:

pappus (n) پاپوس:

گروهی از موهای نرمی که بر روی یک میوه خشک کوچک وجود دارند و به پراکنش آن میوه به وسیله باد کمک می‌کنند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

dispersal (n) پراکنش:

حرکت و انتشار عوامل تولیدمثل^(۱) از گیاهان مادری، به کمک عواملی نظیر باد یا پرندگان می‌باشد. پراکنش روشی است که به وسیله آن گیاهان پراکنده می‌شوند. میوه‌ها و دانه‌ها در برابر روشهای مختلف پراکنش، سازگارهای بسیار متفاوتی یافته‌اند.

aggregate * (n) مجتمع:

میوه‌ای که از چند برچه مجزا در داخل یک گل بوجود آمده است؛ نظیر توت فرنگی.

multiple * (n) مرکب:

میوه کاذبی که از تعداد زیادی گل که هر کدام دارای یک مادگی هستند و بر روی یک نهج و دم میوه گوشتی قرار دارند بوجود آمده است؛ نظیر توت.

caryopsis * (n) گندمه:

میوه خشک ناشکوفایی که از یک برچه بوجود آمده و برابر آن به بذر چسبیده است؛ نظیر غلات.

seed (n)

دانه:

تخمک تلقیح شده و رسیده یک گیاه نهاندانه یا باز دانه است. دانه محصول تولید مثل جنسی است و به وسیله آن نتاج^(۱) یک گیاه می‌توانند پراکنش یابند. دانه توسط یک پوشش^(۲) احاطه شده و دارای یک جنین و اندوسپرم است. دانه‌های نهاندانگان در داخل میوه و دانه‌های باز دانگان در داخل مخروطها یا استروبیله‌ها تولید می‌شوند.

testa (n)

پوشش دانه:

پوشش سخت و خارجی دانه که از جنین حفاظت می‌کند و تا موقعی که دانه آماده جوانه‌زنی نشده است از ورود آب به داخل آن ممانعت می‌نماید.

hilum (n)

ناف:

نام محلی بر روی دانه که نقطه اتصال بند به تخمک است.

micropyle (n)

سُفت:

لوله یا حفره مجوفی که در انتهای تخمک قرار گرفته است و از میان آن لوله گرده وارد تخمک می‌شود. محل سُفت را می‌توان بر روی پوشش دانه بالغ مشاهده نمود. در ابتدای جوانه‌زنی آب از طریق سُفت وارد بذر می‌شود.

raphe (n)

رافه:

برآمدگی طولی که بر روی پوشش دانه قرار گرفته است و از رشد تخمک و ازگون به وجود می‌آید. رافه نشان‌دهنده محلی است که بند تخمک در آنجا وجود داشته است.

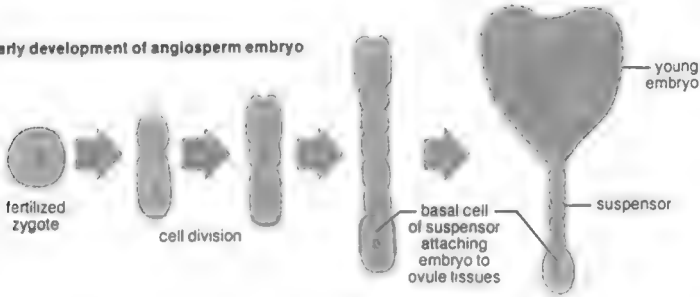
embryo (n)

جنین:

گیاه جوانی که توسط دانه در برگرفته شده است. جنین در اثر تقسیمات میتوزی مکرر سلول تخم به وجود می‌آید و شامل لپه‌ها، ساقه‌چه، محور زیر لپه و ریشه‌چه است.

embryonic (adj)

early development of angiosperm embryo



▲ مراحل اولیه رشد جنین نهاندانگان

▼ آریل

aril (*n*)

آریل:

پوشش اضافی بذره غالباً رنگی و گوشتی است و در برخی از نهاندانگان وجود دارد. آریل از بافتهای بند یا انتهای تخمک به وجود می‌آید.



arillate (*adj*)

suspensor¹ (*n*)

آویزه:

گروه یا رشته‌ای از سلول‌ها که از رشد سلول تخم تلقیح شده گیاهان دانه‌دار به وجود می‌آید و جنین را به دیواره کیسه جنینی متصل می‌کند.

cotyledon (*n*)

لپه:

قسمتی از جنین یک گیاه دانه‌دار که گاهی اوقات اولین اندام فتوسنتزی گیاهک به‌شمار می‌رود. برخی از گیاهان، نظیر بقولات، دارای لپه‌های بزرگی هستند که محل ذخیره مواد غذایی هستند. نهاندانگان دارای یک یا دو لپه ولی بازدانگان دارای تعداد زیادی لپه هستند. نهاندانگان براساس تعداد لپه به دوده تک‌لپه‌ایها و دو لپه‌ایها طبقه‌بندی می‌شوند.

seed leaf

برگ دانه:

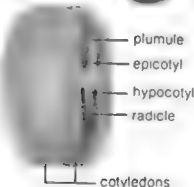
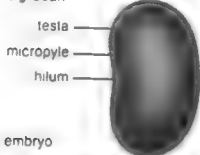
همان لپه است.

▼ بذر بدون آلبومن مواد

غذایی آن در لپه‌ها ذخیره

می‌شوند نظیر: لوبیا

exalbuminous seed
food stored in cotyledons
e.g. bean



epicotyl (n)

محور روی لپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در بالای لپه‌ها قرار دارد و پس از جوانه‌زنی، اولین برگهای حقیقی بر روی آن تشکیل می‌شوند.

plumule (n)

ساقه‌چه:

بخش انتهایی محور روی لپه یک جنین که اولین برگهای حقیقی گیاهک از رشد آن به وجود می‌آیند.

hypocotyl (n)

محور زیرلپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در زیر لپه‌ها قرار دارد و در قاعده خود ریشه‌چه را تولید می‌کند.

radicle (n)

ریشه‌چه:

قسمتی از جنین که به ریشه گیاه تبدیل می‌شود.

endosperm (n)

اندوسپرم:

بافت تریپلوئید دانه که در اثر لقاح مضاعف به وجود می‌آید. عمل اندوسپرم ذخیره‌سازی غذا برای گیاهک است.

albumen (n)

آلبومن:

▼ بذر آلبومن دار اکثر مواد

albuminous (adj)

غذایی آن در اندوسپرم ذخیره

می‌گردند نظیر: ذرت

به اندوسپرم یک دانه گفته می‌شود.

exalbuminous (adj)

اگزآلبومن:

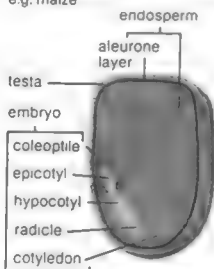
بذر بدون آلبومن را گویند.

aleurone layer

لایه آلورن:

لایه خارجی سلولهای دارای دیواره ضخیم اندوسپرم دانه بسیاری از گیاهان تیره غلات که غنی از پروتئین است.

albuminous seed
most food stored in endosperm
e.g. maize



germination (n)

جوانه‌زنی، تندش:

اولین مرحله رشد یک دانه در تبدیل آن به یک گیاهک یا یک هاگ در تبدیل آن به یک گیاه جوان است. در نباتات دانه‌دار جوانه‌زنی با جذب آب شروع می‌شود و با تولید اولین برگ‌های حقیقی پایان می‌یابد.

germinate (v)

imbibition (n)

جذب آب:

فرایندی که طی آن، آب در آغاز جوانه‌زنی، به وسیله یک بذر جذب می‌شود.

epigeal (adj)

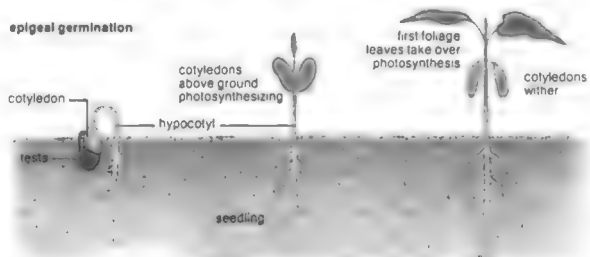
رویش برون خاکی:

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها به بالای سطح زمین انتقال می‌یابند و اولین اندام‌های

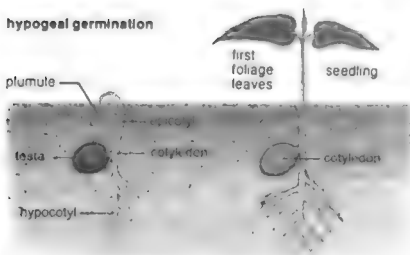
فستوسازی

گیاهک را تشکیل

می‌دهند.



hypogeal germination



▲ رویش برون خاکی

رویش درون خاکی:

hypogeal (adj)

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها در

زیر زمین باقی می‌مانند و مواد غذایی

ذخیره شده، در اثر رشد سریع محور

روی لپه و محور زیر لپه به مصرف آنها می‌رسند.

▲ رویش درون خاکی

seedling (n)

گیاهک، نهال بذری، دانهال:

گیاه جوانی که از رشد یک دانه به وجود می‌آید. این گیاه جوان معمولاً تا زمانی که لپه‌هایش

را از دست نداده گیاهک نامیده می‌شود.

morphology (n)

ریخت‌شناسی:

مطالعه شکل و شرح اندامها و بافتهاست.

anatomy (n)

تشریح:

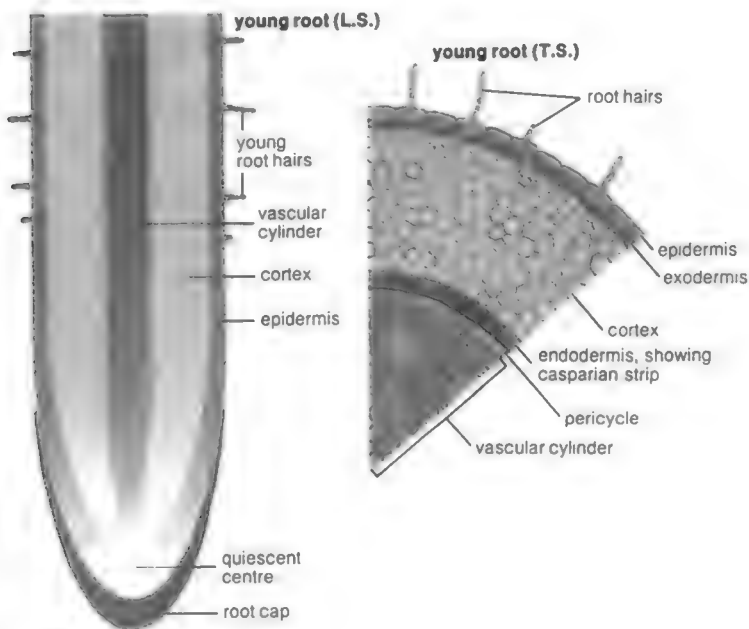
مطالعه نحوه قرارگیری بافتها و اندامها در داخل بدن موجودات زنده است.

anatomical (adj)

tissue(n)

بافت:

گروهی از سلولها که دارای شکل و اندازه یکسان هستند و کار واحدی را انجام می‌دهند. اندامهای گیاهی معمولاً دارای چند نوع بافت مختلف هستند؛ مثلاً برگها دارای بشره، مزوفیل و بافت آوندی می‌باشند.



اندام:

organ (n)

گروهی از سلولها یا بافتها با عملی خاص که بخشی از یک موجود زنده را تشکیل می‌دهند؛ نظیر: یک برگ یا یک ساقه.

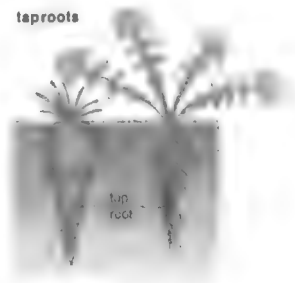
root (n)

ریشه:

▼ ریشه‌های راست

یکی از اندامهای گیاهی که در داخل خاک به سمت پایین رشد می‌کند. ریشه‌ها گیاه را در داخل زمین مستقر می‌کنند و آب و مواد غذایی را از خاک جذب می‌کنند. در برخی از گیاهان ریشه‌ها مواد غذایی را نیز ذخیره می‌کنند. اختلاف ریشه با ساقه در این است که ریشه فاقد جوانه و برگ است.

taproots



رادیکال:

radical (adj)

نوعی ریشه است.

taproot (n)

ریشه راست:

ریشه اصلی و اولیه یک گیاه که دارای غالبیت انتهایی است.

seminal root *

ریشه اولیه، ریشه بذری:

ریشه‌های نابجایی که در مراحل اولیه رشد دانه‌ها از قاعده ساقه رشد می‌کنند.

contractile root *

ریشه انقباضی:

ریشه ضخیمی که از قاعده پیاز یا پیاز توپر خارج می‌شود و با حرکت به داخل خاک سبب کشیدن این غده‌ها به داخل خاک می‌شود.

tuberous root *

ریشه غده‌ای:

ریشه گوشتی که دارای مواد ذخیره‌ای است؛ نظیر کوکب.

adventitious root

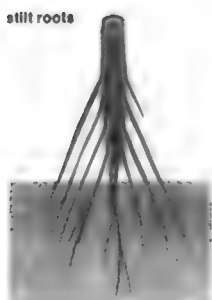
ریشه نابجا:

به ریشه‌ای گفته می‌شود که از بافتی غیر از دایره محیطیه یا اندودرم یک ریشه مستر به وجود می‌آید.

stilt root

ریشه مورب:

ریشه‌ای که در برخی از درختان، از قسمت نزدیک به قاعده تنه به سمت زمین رشد می‌کند و عمل آن نگهداری و تثبیت گیاه است. بسیاری از نخلها دارای ریشه مورب هستند. این ریشه‌ها گاهی اوقات به عنوان ریشه‌های نگهدارنده گیاه شناخته می‌شوند.



prop root

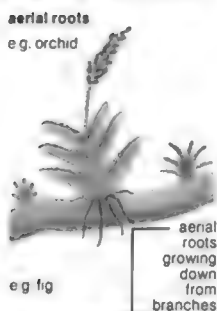
ریشه نگهدارنده:

همان ریشه مورب است.

aerial root

ریشه هوایی:

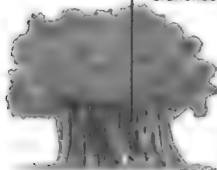
ریشه‌ای که از روی قسمت‌های هوایی گیاه که در بالای زمین قرار دارند رشد می‌کند.



velamen (n)

ولامن:

بافتی متشکل از سلولهای مرده که در زیر بشره ریشه‌های هوایی برخی از گیاهان قرار دارد و آب را جذب می‌کند. نظیر گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).



root cap

کلاهک ریشه:

لایه‌ای از سلولها که در سطح نوک ریشه قرار دارد و به رشد و حرکت آسان ریشه در خاک کمک می‌کند.

quiescent centre

مرکز راکد:

ناحیه‌ای از سلولهای نوک ریشه که در انتهای استوانه مرکزی، در محلی که هیچگونه تقسیم سلولی رخ نمی‌دهد، قرار گرفته است.

piliferous layer منطقه تارهای کشنده:

لایه‌ای از سلولها، واقع در بشره ریشه که ریشه‌های موین را تولید می‌کند.

root hair ریشه موین:

زوائد نخ‌مانندی که بر روی برخی از سلولهای بشره ریشه به وجود می‌آیند. ریشه‌های موین، سطح ریشه را افزایش و به جذب آب و مواد غذایی کمک می‌کنند.

endodermis (n) اندودرم:

داخلی‌ترین لایه پوست ریشه که در تمامی گیاهان آوندی استوانه آوندی را احاطه می‌کند.

endodermal (adj)

casparian strip حلقه کاسپاری:

حلقه چوب پنبه‌ای اطراف سلولهای اندودرم ریشه که حرکت مواد از پوست به سمت استوانه آوندی را به انتقال از طریق سیتوپلاسم سلولهای اندودرمی محدود می‌سازد.

pericycle (n) دایره محیطیه:

لایه‌ای از سلولها که در قسمت داخلی اندودرم و بر روی سطح استوانه آوندی ریشه قرار گرفته‌اند.

cortex (n) پوست:

بافت بین استوانه آوندی و بشره یک ریشه یا ساقه است. پوست معمولاً دارای لایه‌های سلولی متعددی است.

cortical (adj)

fibrous root system * ریشه‌های افشان:

ریشه‌هایی که به صورت افشان از ریشه‌های جانبی بوجود می‌آیند. این ریشه‌ها عمدتاً در گیاهان خانواده غلات مشاهده می‌شوند.

burr knot * گره پوست زیر:

برآمدگی روی ساقه گیاهانی مانند به، که حاوی ریشه نهفته است.

epidermis (n) **بشره:**

خارجی‌ترین لایه سلولهای برگها، ساقه‌های سبز، ریشه‌های جوان و غیره است.

epidermal (adj)

exodermis (n) **اگزودرم:**

لایه‌ای از سلولهای روپوست^(۱) که در دیواره‌های سلولی خود دارای چوب‌پنبه است. اگزودرم یکی از لایه‌های خارجی پوست است که در زیر بشره قرار دارد.

exodermal (adj)

parenchyma (n) **پارانشیم:**

نام کلی برای بافت‌هایی که سلولهای آنها دارای دیواره سلولی نازک و غالباً دارای فضاهای بین سلولی هستند؛ نظیر بافت مزوفیل اسفنجی برگها یا پوست ساقه‌ها و ریشه‌ها.

medulla (n) **مغز:**

(۱) بافت‌های پارانشیمی یا اسکلرانشیمی داخل استوانه آوندی یک ساقه یا ریشه را گویند، که عمل آنها ذخیره‌سازی غذاست. (۲) نامی است که به بخش مرکزی تالوس^(۲) برخی از جلبکها و گلشنکها اطلاق می‌شود.

ray (n) **اشعه مغزی:**

نوار پارانشیمی و یا سلولهای اسکلرانشیمی که از پوست به سمت مرکز ساقه امتداد دارند.

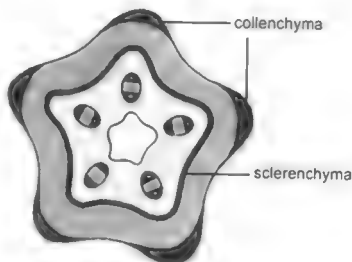
▼ بافت‌های نگهدارنده در یک ساقه علفی شاخساره: shoot (n)

نام کلی برای هر ساقه‌ای که بالای سطح زمین قرار دارد.

انتهای: apex (n)

نوک ریشه یا ساقه را گویند.

apical (adj)



▲ شاخساره

ساقه: stem (n)

بخشی از گیاه که دارای گره‌ها، جوانه‌ها و برگ‌هاست. اکثر ساقه‌ها بالای سطح زمین قرار دارند اما برخی از آنها نظیر ساقه‌های زیرزمینی^(۱) در زیر زمین قرار دارند.

گره: node (n)

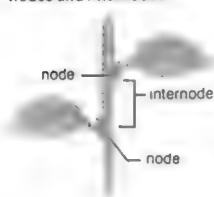
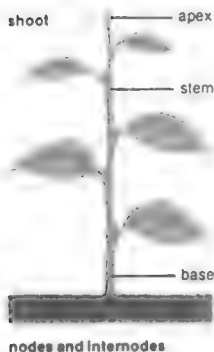
نقطه‌ای بر روی یک ساقه که از آن برگ رشد می‌کند. گره‌ها در طول ساقه قرار دارند و میانگره‌ها در بین آنها قرار گرفته‌اند.

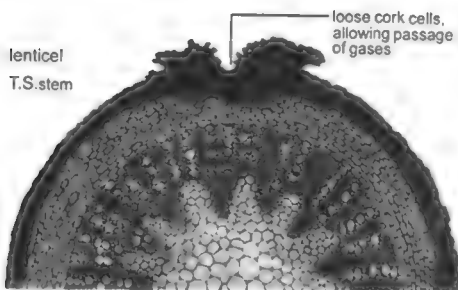
nodal (adj)

میانگره: internode (n)

بخشی از یک ساقه که بین دو گره متوالی قرار گرفته است.

▲ گره‌ها و میانگره‌ها





▲ عدسک پرش عرضی ساقه

lenticel (*n*)

عدسک:

حفره‌ای^۳ در سطح ساقه برخی از گیاهان که امکان تبادل گازها بین ساقه و جو را فراهم می‌کند.

lenticellate (*adj*)

culm (*n*)

ماشوره:

ساقه گیاهان تیره غلات را گویند.

sclerenchyma (*n*)

اسکلرانسیم:

بافت سخت و چوبی شده‌ای که شامل فیبرها و اسکلریدهاست. این بافت در داخل ساقه‌ها، ریشه‌ها، برگها یا میوه‌های بسیاری از گیاهان دیده می‌شود و عمل آن نگهداری سایر بافتهاست.

sclereid (n)

اسکلرئید:

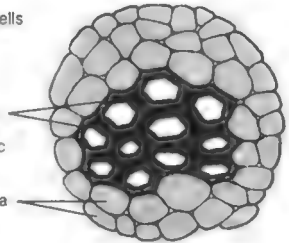
یکی از انواع سلولها که دارای دیواره‌های به شدت چوبی شده‌ای است و در بافت اسکلرانسیم برخی از گیاهان یافت می‌شود. اسکلرئیدها معمولاً به صورت گروهی هستند.

اسکلرئیدها ▼

e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells



stone cell

سلول سنگی:

اسکلرئیدی که وجوه مختلف آن دارای قطر یکسانی هستند.

isodiametric (adj)

هم قطر:

سلولها یا ساختمانهایی که وجوه آنها دارای طول مساوی هستند.

fibre (n)

فیبر:

سلولی طولی با دیواره ضخیم که یکی از سلولهای تشکیل دهنده بافت اسکلرانسیم است.

sclerophyllous (adj)

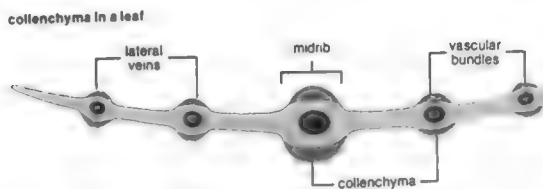
اسکلروفیل:

گیاهانی که برگهای آنها دارای بافتهای اسکلرانشیمی هستند. این نوع برگها معمولاً ضخیم و چرمی هستند.

histology * (n)

بافت‌شناسی:

مطالعه میکروسکوپی ساختمان بافتهاست.



▲ بافت‌های کلانشیمی یک برگ

کلانشیم: *collenchyma (n)*

بافتی که دیواره‌های سلولی آن، بخصوص در زوایای سلولها، سلولزی و ضخیم هستند. این بافت که یکی از انواع بافت‌های نگهدارنده است، در ساقه بسیاری از گیاهان علفی و برگها یافت می‌شود.

اثرانشیم: *aerenchyma (n)*

بافتی که فضاهای بین سلولی آن از هوا پر شده است و عموماً در گیاهان آبرزی یافت می‌شود.

مغز: *pith (n)*

بافتی غالباً نرم که در مرکز ساقه گیاهان دولپه‌ای غیرچوبی یافت می‌شود. عمل این بافت ذخیره‌سازی مواد غذایی است.

محور: *axis (n)*

یک اصطلاح کلی است که به هر تنه، ساقه یا اندام مرکزی طولی که سایر اندامها بر روی آن رشد می‌کنند، گفته می‌شود؛ نظیر تنه یک درخت.

تنه درخت: *trunk (n)*

ساقه چوبی و اصلی یک درخت که از چوب سخت داخلی^(۱)، چوب نرم خارجی^(۲) و

پوست^(۱) تشکیل شده است.

buttress (n)

گورچه:

ساختمان چوبی دراز و پهنی که از نزدیکی قاعده تنه یک درخت به سمت پایین آن رشد می‌کند. گورچه‌ها بخصوص در درختان تنومند جنگلهای بارانی مناطق استوایی یافت می‌شوند.

bole (n)

تنه یک درخت:

branch (n)

شاخه:

انشعاب جانبی که بر روی محور اصلی قرار دارد؛ نظیر شاخه‌های یک درخت.

lateral (adj)

جانبی، کناری:

architecture (n)

آرایش:

طرز قرارگیری شاخه‌های یک درخت بر روی تنه و یا ترتیب قرارگیری محورهای رویشی و زایشی بر روی شاخه‌ها را گویند.

crown (n)

تاج:

بخش فوقانی یک درخت که شامل شاخه‌ها و برگهای آن است.

spur * (n)

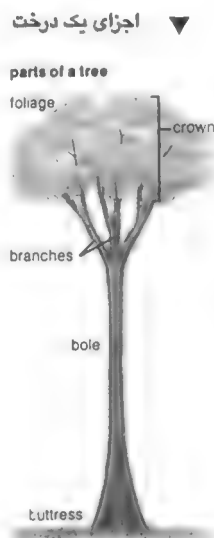
میخچه، سیخک، اسپور:

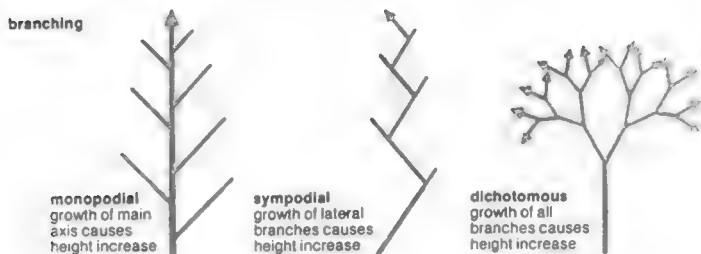
شاخه بسیار کوچک و ضخیم بارده که میانگرمه‌های کوتاهی دارد.

scaffold * (n) = limb

شاخه اصلی:

شاخه‌های اصلی یک درخت که از تنه اصلی منشعب می‌شوند.





▲ انواع مختلف انشعابات شاخه

انشعاب گرزنی^(۱) (sympodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه به جای رشد متوالی مریستم انتهایی از رشد نزدیکترین جوانه جانبی به مریستم انتهایی به وجود می‌آید.

انشعاب خوشه‌ای: (monopodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه از رشد متوالی مریستم انتهایی به وجود می‌آید و بر روی آن شاخه‌های جانبی رشد می‌کنند.

دو انشعابی: (dichotomous (adj)

منشعب شدن به دو بخش مساوی که به خصوص در مورد شاخه‌ها به کار می‌رود.

ارتوتروپ: (orthotropic (adj)

محورهایی که به سمت بالا رشد می‌کنند.

پلاژیوتروپ: (plagiotropic (adj)

شاخه‌هایی که کم و بیش موازی با سطح زمین رشد می‌کنند.

۱- این نوع انشعاب از انشعابات محدود است، چون رشد جوانه انتهایی متوقف می‌شود و جوانه‌های نزدیک به آن

چوب:

wood (n)

بافت سختی که از بقایای سلولهای مردهٔ آوند چوبی در داخل ساقه گیاهان چندساله به وجود می‌آید. چوب حاوی لیگنین است و وظیفهٔ آن نگهداری گیاه و هدایت آب است.

woody (adj)

لیگنین:

lignin (n)

ترکیب پیچیده آروماتیکی که در طی مراحل رشد ثانویه بر روی دیواره‌های سلولزی سلولهای گزلبم و اسکلرانسیم تجمع می‌یابد. چوب عمدتاً از لیگنین ساخته شده است.

lignify (v)

lignified (adj)

برون چوب:

sapwood (n)

بخش خارجی آوند چوبی یک ساقه که دارای تعدادی سلول زنده است. لایه‌های چوب نرم در قسمت خارجی چوب سخت قرار گرفته و عمل اصلی آنها انتقال مواد است.

heartwood (n)

درون چوب:

▼ برون چوب و

درون چوب

چوبی است که در مرکز یک تنه یا شاخه قرار دارد. چوب سخت معمولاً فشرده و متراکم است و به نگهداری درخت کمک می‌کند. این چوب غالباً تیره‌تر از چوب خارجی است و قادر به انتقال شیرهٔ خام نمی‌باشد.



lignification * (n)

چوبی شدن:

چوبی شدن بافتها بر اثر تجمع لیگنین است.

twig * (n)

شاخه چه:

شاخه‌های کوچک و معمولاً یکساله گیاهان چوبی را گویند.

water sprout * (n)

نرک:

شاخه‌های تند رشدی که معمولاً پس از هرس شدید بوجود می‌آیند.

رشد اولیه: primary thickening

قطور شدن ساقه یا ریشه که در نزدیکی منطقه رشدی انتهای گیاه به وقوع می‌پیوندد.

رشد ثانویه: secondary thickening

قطور شدن ساقه یا ریشه در اثر تولید آوند چوب و آبکش است که در نتیجه فعالیت کامبیوم به وقوع می‌پیوندد. این عمل سبب افزایش بافت نگهدارنده و بافت آوندی گیاه می‌شود.

پاکیکول: pachycaul (adj)

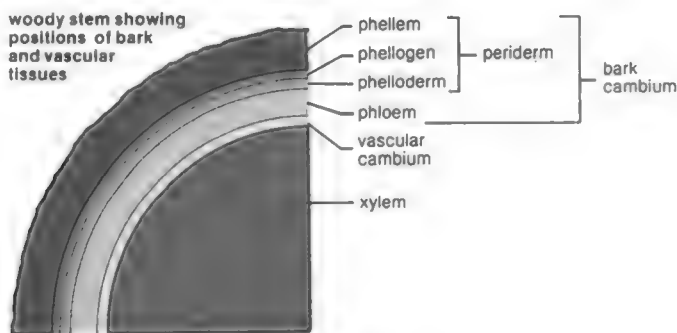
گیاهانی با ساقه‌های قطور که در اثر رشد اولیه بیش از حد به وجود می‌آیند؛ نظیر بسیاری از نخلها.

pachycauly (n)

لپتیکول: leptocaul (adj)

گیاهانی که دارای ساقه‌ای نازک و فاقد رشد اولیه بیش از حد می‌باشند؛ نظیر بسیاری از درختان.

leptocaul (n)



bark (n) پوست:

بافتی که معمولاً از سلولهای مرده چوب‌پنبه و آوند آبکش تشکیل شده است و در قسمت خارجی ساقه‌های چوبی بوجود می‌آید. وظیفه این بافت محافظت از ساقه است.

cork (n) چوب پنبه:

بافتی که از سلولهای مرده با دیواره‌های سلولی سوپرینی تشکیل شده است و بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد.

periderm (n) پریدرم:

بافتی که بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد و شامل پارانثیم^(۱)، لایه زاینده^(۲) و چوب پنبه^(۳) است.

phellem (n) = cork فلم:

همان چوب پنبه است.

phelloderm (n) فلودرم، پارانثیم پوست:

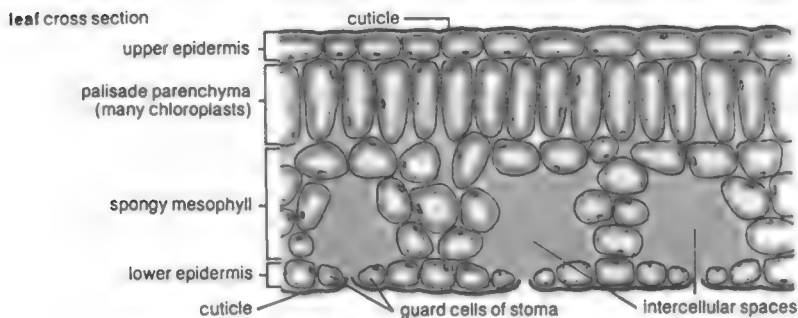
داخلی‌ترین لایه پریدرم که در بخش درونی چوب پنبه قرار دارد.

phellogen (n) فلوژن:

کامبیومی که چوب پنبه و پارانثیم پوست را می‌سازد. این بافت گاهی اوقات کامبیوم چوب پنبه نیز نامیده می‌شود.

suberin (n) سوپرین:

مخلوطی از موادی است که از اسیدهای چرب تشکیل شده و در دیواره‌های سلولی چوب‌پنبه‌ای یافت می‌شوند. سوپرین مانع نفوذ آب از میان چوب پنبه می‌شود.



▲ مقطع عرضی برگ

leaf (n)

برگ:

یکی از اندامهای گیاه که وظیفه آن فتوسنتز و تعرق است. برگها از جوانه‌های روی ساقه به وجود می‌آیند. اگرچه برگها دارای اشکال بسیار متنوعی هستند اما تقریباً هیچ یک از آنها قادر به رشد انتهایی نیستند. در گیاهان چندساله، رشد گیاه سبب می‌شود برگهای جدید جایگزین برگهای مسن شوند.

mesophyll (n)

مزوفیل، پارانشیم برگ:

بافتی که بین بشره بالایی و پایینی یک برگ قرار دارد. این بافت در دولپه‌ایها به پارانشیم نرده‌ای و اسفنجی تمایز می‌یابد ولی در اکثر تک‌لپه‌ایها به صورت تمایز نیافته باقی می‌ماند.

spongy mesophyll

مزوفیل اسفنجی، پارانشیم حفره‌ای:

بافتی که در برگهای بسیاری از گیاهان، نظیر دولپه‌ایها، در زیر پارانشیم نرده‌ای قرار گرفته است. این بافت از سلولهای بزرگی که دارای فضاهای بین سلولی زیادی می‌باشند تشکیل شده است.

intercellular space فضای بین سلولی، مثا:

فضاهای بین سلولی که در برخی از بافتها نظیر پارانشیم حفره‌ای برگها، این فضاها بزرگ و مملو از هوا هستند.

palisade parenchyma پارانشیم نرده‌ای:

لایه‌ای از سلولهای عمودی که عمدتاً در دولپه‌ایها و در زیر بشره فوقانی برگها وجود دارد. این سلولها غنی از کلروپلاست هستند و عمل اصلی آنها فتوسنتز است.

cuticle (n) روپوست، کوتیکول:

لایه کوتینی روی سطح برگها و ساقه‌های سبز که از تبخیر ممانعت می‌کند و از گیاه در برابر حمله چرندگان و عوامل بیماری‌زا محافظت می‌کند.

chlorenchyma * (n) کلرانشیم:

بافت پارانشیمی که دارای کلروپلاست است.

pilose * (adj) کرکدار:

دارای کرکهای بلند و نرم

glaucous * (adj) موم دار:

دارای سطح براق و مومی

glabrous * (adj) بی کرک:

سطحی که فاقد مو یا کرک است.

cutin (n) کوتین:

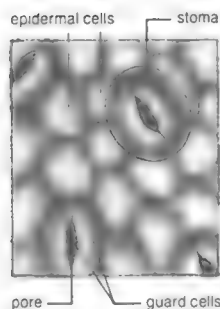
ماده‌ای که از فراورده‌های اسید چرب ساخته شده و در برابر آب غیرقابل نفوذ است.

wax (n) موم:

ماده‌ای که سطح بسیاری از گیاهان را می‌پوشاند. این ماده از یکسری ترکیبات و پلیمرهای آلی تشکیل شده است که بسیاری از آنها از لیپیدها مشتق می‌شوند. پوشش مومی به کاهش تبخیر آب از برگها کمک می‌کند و همچنین سبب انعکاس نور می‌شود.

stoma (n) روزنه:

روزنه‌ها نمای سطحی
برگ



منفذی که در سطح یک برگ وجود دارد و معمولاً شامل دو سلول محافظ با یک فضای خالی در بین آنهاست. روزنه‌ها با باز و بسته شدن خود، میزان تبخیر آب از برگها و میزان ورود CO_2 به داخل برگها را کنترل می‌کنند.

guard cells سلولهای محافظ:

جفت سلولی که یک روزنه را تشکیل می‌دهند.

foliage (n) شاخ و برگ:

به مجموعه برگهای یک گیاه اطلاق می‌شود.

hypodermis (n) هیپودرم:

لایه خارجی سلولهای محافظ^(۱) که در زیر بشره برگها، ساقه‌ها و ریشه‌های برخی از گیاهان قرار دارد.

petiole (n) : دم‌برگ

پایه یک برگ که به یک

گره بر روی ساقه متصل است.

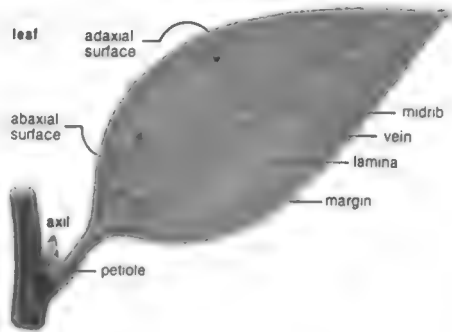
axil (n) : محوری، کناری:

محل اتصال بخش فوقانی

دم‌برگ به ساقه است.

axillary (adj)

▼ برگ



lamina (n)

تیغه برگ:

بخشی از برگ که در دو طرف رگ‌برگ میانی قرار دارد.

blade (n)

پهنک:

تمام قسمتهای یک برگ، به جز دم‌برگ را گویند. گاهی اوقات همه بخشهای یک برگ

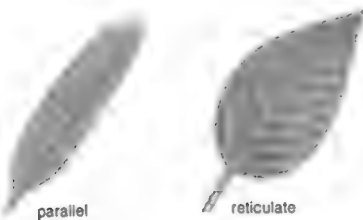
به جز رگ‌برگ میانی را پهنک می‌نامند که در این صورت پهنک معادل لامینا یا تیغه برگ خواهد بود.

midrib (n)

رگ‌برگ میانی:

رگ‌برگ وسطی یک برگ را گویند.

▼ رگ‌بندی



vein (n)

رگ‌برگ:

خطوط متعددی که بر روی سطح یک

برگ دیده می‌شود. این خطوط موقعیت

دستجات آوندی را نشان می‌دهند.

venation (n)

رگ‌بندی:

طرز قرار گرفتن رگ‌برگ‌ها در پهنک یک برگ است. در اکثر دولپه‌ایها رگ‌بندی به صورت

منشعب ولی در اکثر تک‌لپه‌ایها به صورت موازی است.

مشبک:

reticulate (adj)

حالتی که در آن رگبرگ‌های برگ شبیه یک شبکه توری هستند.

حاشیه:

margin (n)

نظیر حاشیه یک برگ.

سطح رو به محور:

adaxial (adj)

سطح فوقانی یک برگ که در جهت ساقه قرار گرفته است.

سطح پشت به محور:

abaxial (adj)

سطح زیرین یک برگ که در خلاف جهت ساقه قرار گرفته است.

ساده:

simple (adj)

برگ‌هایی که به برگچه‌ها تقسیم نمی‌شوند.

صاف:

entire (adj)

برگ‌هایی که فاقد کنگره و تضاریس هستند.

پنجه‌ای:

digitate (adj)

برگ‌هایی که در آنها پهنک برگ به صورت انگشتان یک دست تقسیم شده است.

کنگره‌ای:

dissected (adj)

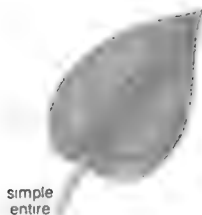
برگ‌هایی که دارای لب‌های زیادی می‌باشند.

▼ انواع بری

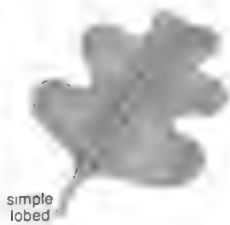
لُب:

lobe (n)

قطعه بافت مسطح و تقریباً مدوری که در حاشیه یک برگ پنجه‌ای یا کنگره‌ای مشاهده می‌شود. گلبرگ‌ها نیز گاهی اوقات لب‌های جام نامیده می‌شوند.



simple
entire



simple
lobed

compound² (adj).

مرکب:

انواع برگ ▼

به برگ‌هایی گفته می‌شود که به چند یا تعداد زیادی برگچه فاقد جوانه محوری تقسیم می‌شوند.

leaflet (n)

برگچه:

به هر یک از برگ‌های کوچک تشکیل‌دهنده یک برگ مرکب گفته می‌شود.

rachis (n)

محور برگ:

محور اصلی یک برگ مرکب شانه‌ای است. محور برگ در امتداد دم‌برگ قرار دارد.

palmate (adj)

پنجه‌ای:

برگ مرکبی است که برگچه‌های آن به یک نقطه مرکزی در انتهای دم‌برگ متصل می‌شوند؛ یا برگ ساده‌ای که دارای تعدادی لب است و رگبرگ‌های اصلی آن به طریق فوق قرار گرفته‌اند.

pinnate (adj)

شانه‌ای، پری:

برگ مرکبی که دارای یک محور مرکزی و برگچه‌هایی شانه‌ای در دو طرف آن است.

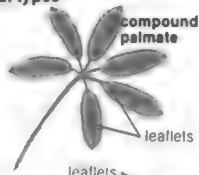
pinna (n)

پینا:

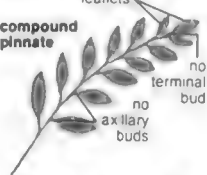
برگچه یک برگ مرکب شانه‌ای را گویند.

pinnae (pl.)

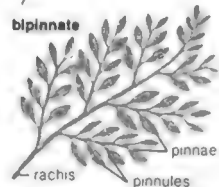
leaf types



compound pinnate



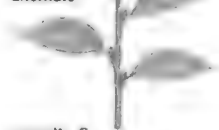
bipinnate



leaf arrangements



alternate



opposite



pinnule (n) پینول:

برگچه‌های موجود بر روی پینای^(۱) یک برگ دو شانه‌ای است؛ نظیر برگ‌های بسیاری از گیاهان راسته فیلیکالها^(۲) و سرخسها.

bipinnate (adj) دوشانه‌ای، پری مرکب:

برگ‌های شانه‌ای که برگچه‌های آنها به پینولها تقسیم می‌شوند؛ نظیر برگ‌های بسیاری از سرخسها.

phyllotaxy (n) فیلوتاکسی:

آرایش برگ‌ها بر روی یک ساقه است. نظیر فیلوتاکسیهای متقابل، متناوب، مارپیچی و فراهم. این صفت یکی از خصوصیات مهم برای طبقه‌بندی گیاهان به‌شمار می‌رود.

spiral (adj) مارپیچی:

حالت مارپیچی قرار گرفتن گره‌ها و برگ‌ها بر روی ساقه یا حالت قطور شدن دیواره سلولهای گزلیلم را گویند.

whorl (n) فراهم:

در این حالت یک گروه سه تایی یا بیشتر، از یک نوع اندام، بر روی یک سطح ساقه رشد می‌کنند و یک دایره را به‌وجود می‌آورند؛ نظیر گلبرگ‌های یک گل یا شاخه‌های دم اسب.

whorled (adj)

alternate (adj) متناوب:

یکی از حالات قرارگیری برگ‌هاست که در آن برگ‌ها به‌صورت تک‌تک بر روی ساقه قرار گرفته‌اند و هر برگ نیز نسبت به برگ بالایی و زیرین خود در جهت مخالف قرار دارد.

opposite (adj) متقابل:

در این حالت دو برگ بر روی یک گره در دو طرف ساقه به‌وجود می‌آید.

rosette (n) : طوقه‌ای :

طرز قرارگیری برگ‌ها به صورت مارپیچی متراکم بر روی ساقه کوتاهی که دارای میانگره‌های خیلی کوتاه است.

succulent (adj) : آبدار، گوشتی :

گیاهان یا بخشهایی از آنها که به جهت داشتن بافتهای ذخیره کننده آب، ضخیم و گوشتی هستند؛ نظیر خانواده کاکتوس (Cactaceae).

fleshy (adj) : گوشتی :

اندامهایی که قطور هستند و اغلب دارای عصاره یا شیر می‌باشند.

coriaceous (adj) : چرمی :

برگهایی که قطور، سفت و چرم مانند هستند.

chartaceous (adj) : کاغذی :

برگهایی که شبیه صفحه کاغذ ضخیمی هستند.

membranaceous (adj) : غشایی :

برگهایی که خیلی نازک هستند.

variegated (adj) : ابلق :

برگهایی که قسمتهای مختلف آنها دارای رنگهای متفاوتی است.

variegation (n)

heterophyllous (adj) : ناجور برگ :

گیاهانی که دارای دو نوع برگ متفاوت هستند؛ مثلاً برگهای یک گیاه جوان که با برگهای مسن آن فرق دارند؛ نظیر بسیاری از گونه‌های گیاهان تیره عشقه (Araliaceae).

heterophylly (n)

rosette



variegated leaves



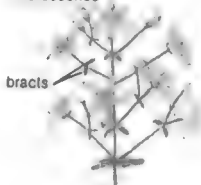
drip tip



needles



bract
e.g. on an
inflorescence



phyllode (n) فیلود:

دمبرگ پهنی که دارای ظاهری شبیه یک برگ است.

drip tip نوک تیز:

برگی که نوک تیز و کشیده آن به جاری شدن آب بر روی سطحش کمک می‌کند. برگ‌های نوک تیز عموماً در جنگلهای مناطق مرطوب استوایی یافت می‌شوند.

needle (n) سوزنی:

برگ نازک درازی که در برخی از مخروط داران دیده می‌شود.

bract (n) برگک:

برگ کوچکی که بر روی محور یک گل یا بخش کوچکی از یک گل آذین رشد می‌کند.

bracteole (n) برگک فرعی، پیش برگ:

یک برگک کوچک است.

▼ گوشوارک

stipule (n) گوشوارک:

اندام کوچک و برگمانندی که در بسیاری از گیاهان وجود دارد. این اندام در قاعده دمبرگ رشد می‌کند و گاهی اوقات از جوانه جانبی حفاظت می‌کند.

exstipulate (adj) بی‌گوشوارک:

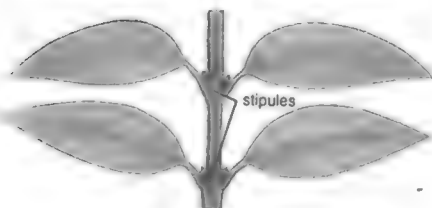
گیاهانی که فاقد گوشوارک هستند.

caulescent * (adj) ساقه‌ای، ساقه‌دار:

گیاهی که دارای ساقه حامل برگ‌ها و میانگره‌هاست.

cladode * (n) ساقه برگی:

ساقه‌ای که شبیه برگ است و اعمال برگ را انجام می‌دهد.



sheath (n) غلاف:

نوعی پوشش محافظ که به دور ساقه می‌پیچد، نظیر بخش پایینی برگ گیاهان تیره غلات.

coleoptile (n) غلاف ساقه، کلئوپتیل:

غلافی که از انتهای ساقه جوان گیاهان تیره غلات محافظت می‌کند.

auricle (n) گوشک:

زائده کوچکی که در جوانب قاعده برگ برخی از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

ligule² (n) زبانک:

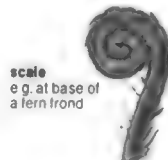
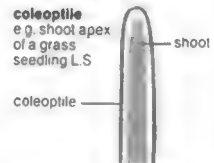
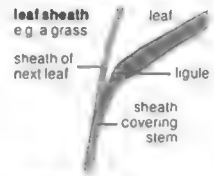
بافت زبانانه‌ای شکل نازکی که در انتهای غلاف برگ بسیاری از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

spine (n) خار:

اندام طویل، نازک و تیزی که بر روی سطح ساقه‌ها و همچنین گاهی اوقات بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و عمل آن دفاع از گیاه در برابر حمله گیاهخواران است.

thorn (n) تیغ:

زائده نوک تیزی که بر روی سطح یک گیاه و بخصوص بر روی ساقه آن وجود دارد. تیغها می‌توانند زراید ساده بشراه باشند و یا از تغییر شکل اندامهای دیگری نظیر گوشوارکها به وجود آیند.



armed (*adj*) تیغ دار، خاردار:

scale (*n*) برگ پولک مانند:

زائده کوچکی است که مثلاً بر روی دمبرگ فلاخن^(۱) یک سرخس وجود دارد.

trichome (*n*) کرک:

موهایی که بر روی بشره یک گیاه وجود دارد.

pubescent (*adj*) = hairy کرکدار = مویی:

tomentose (*adj*) کرکدار:

گیاهانی که دارای پوشش ضخیمی از موهای خیلی ریز هستند.

indumentum (*n*) ایندومننت:

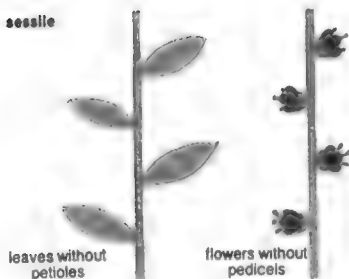
بخش کرکدار یک گیاه است.

بدون دم ▼

sessile (*adj*) بدون دم:

اندامهایی که فاقد پایک یا ساقه هستند؛ نظیر برگ‌گی که فاقد دمبرگ است و مستقیماً به ساقه متصل است.

sessile



انتقال:

translocation (*n*)

حرکت مواد در داخل سیستم آوندی، از یک قسمت گیاه به سایر بخشهای آن را گویند.

translocate (*v*)

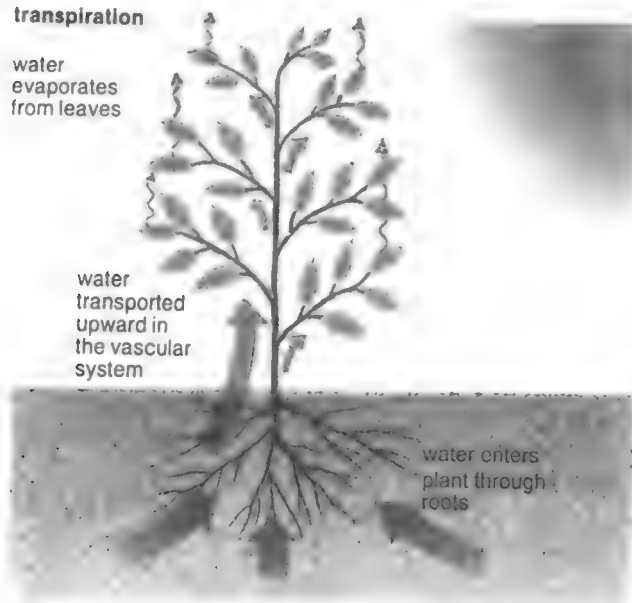
تعرق ▼

transpiration

water
evaporates
from leaves

water
transported
upward in
the vascular
system

water enters
plant through
roots

تعرق^(۱):transpiration (*n*)

فرایندی است که طی آن شیره گیاهی در اثر آفت پتانسیل آب که به علت تبخیر آب از سطح برگها به وجود می آید به سمت بالا حرکت می کند.

transpire (*v*)

۱- تعرق عملی است که در نتیجه آن آب گیاه به صورت بخار خارج می شود -م.

- potometer (n)** پوتومتر:
دستگاه اندازه گیری میزان تعرق را گویند.
- transpiration stream** جریان تعرقی:
به حرکت صعودی شیره گیاهی در داخل آوند چوبی گفته می شود.
- evapotranspiration (n)** تبخیر و تعرق:
فرایند از دست دادن آب از قسمتهای رویشی گیاه که در اثر بخار شدن آب از سطح برگها رخ می دهد.
- uptake (n)** جذب:
فرایند ورود آب و مواد غذایی از خاک به داخل ریشه های یک گیاه، یا ورود مواد به داخل یک سلول یا اندامک است.
- active transport** انتقال فعال:
حرکت مواد از میان غشاهای با مصرف انرژی همراه است. این نوع انتقال در مواردی که ماده ای بخواهد از سمتی از غشا که غلظتش کمتر است به سمتی که غلظتش بیشتر است برود صورت می گیرد.
- adhesion * (n)** پیوستگی:
نیروی جاذبه بین ذرات ناهمسانند.
- cohesion * (n)** چسبندگی:
نیروی جاذبه بین ذرات مشابه؛ نظیر نیروی چسبندگی ملکولهای آب.
- absorption * (n)** درون جذبی:
جذب آب و مواد غذایی به داخل گیاه است.
- adsorption * (n)** برون جذبی، جذب سطحی:
جذب ملکولهای مایع و گاز از طریق سطح جسم دیگری است.

انتشار:

diffusion (n)

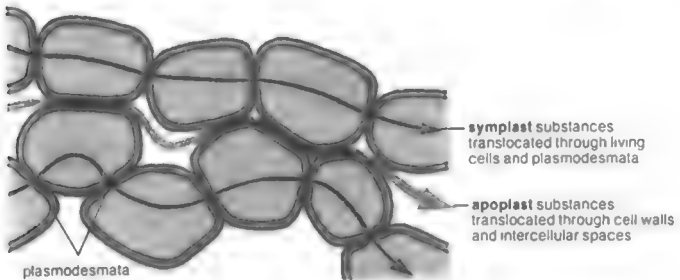
حرکت طبیعی مولکولهای یک محلول از محلی که دارای غلظت بیشتری است به محلی که غلظتش کمتر است.

diffuse (v)

آپوپلاست:

apoplast (n)

شامل بخشهای غیرزنده یک گیاه، نظیر آوند چوبی، دیواره‌های سلولی سلولزی و فضاهای بین سلولی است.



▲ مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی

سیمپلاست:

symplast (n)

شامل بخشهای زنده یک گیاه، نظیر سلولهای دارای سیتوپلاسم است.

فشار ریشه‌ای:

root pressure

فشاری است که در نتیجه انتقال فعال محلولها به داخل بافت چوبی به وجود می‌آید و سبب حرکت جزئی شیره گیاهی به سمت بالا می‌شود که این امر خود موجب جریان اسمزی آب به داخل آوندهای چوبی می‌گردد.

شیره گیاهی:

sap (n)

آب و مواد غذایی که در آوندهای چوبی و آبکش وجود دارند و انتقال می‌یابند. شیره

گیاهی همچنین یک نام کلی برای هر مایعی که هنگام زخمی شدن گیاه از آن ترشح می شود نیز می باشد.

لاتکس، شیرابه: latex (*n*)

مایع رنگی چسبنده و شیرمانندی است که به وسیله سلولهای خاصی تولید می شود و در برخی گیاهان هنگامی که زخمی می شوند ترشح می شود؛ نظیر درخت کائوچو.

اسمز: osmosis (*n*)

فرایند حرکت آب از میان غشاهای نیمه تراوا، از یک محلول کم غلظت به سمت یک محلول پر غلظت را گویند.

osmotic (*adj*)

فشار اسمزی: osmotic pressure

فشاری است که موجب حرکت اسمزی آب خالص از طریق یک غشای نیمه تراوا به داخل یک محلول می شود. لطفاً به کلمه osmotic potential نیز مراجعه کنید.

الکترواسمز: electric osmosis *

عبور یک مایع از یک غشای متخلخل در اثر وجود میدان مغناطیسی است؛ این پدیده هیچگونه ارتباطی با اسمز ندارد.

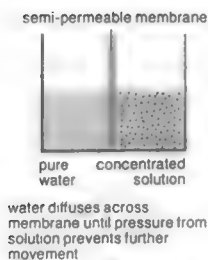
قانون فیک: Fick's law *

بر اساس این قانون حرکت مواد در شیره پرورده مستقل از حرکت آب انجام می گیرد.

قانون گراهام: Graham law *

بر اساس این قانون سرعت انتشار گازها به وزن ملکولی آنها بستگی دارد.

▼ اسمز



تراوا:

permeable (adj)

غشاهایی که به مواد اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را می دهند.

permeability (n)

غیر قابل نفوذ، ناتراوا:

impermeable (adj)

غشاهایی که به مواد، اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را نمی دهند.

semipermeable (adj)

نیمه تراوا:

غشاهایی که فقط به برخی از مواد اجازه عبور می دهند. غشاهای سلولهای گیاهی عمدتاً نسبت به مولکولهای کوچکی نظیر آب (H_2O)، مونوساکاریدها و اسیدهای آمینه، تراوا ولی نسبت به مولکولهای بزرگی نظیر پلی پتیدها ناتراوا هستند.

hypotonic (adj)

کم غلظت، هیپوتونیک:

(محلولی که) دارای غلظت کمتری است.

hypertonic (adj)

پر غلظت، هیپرتونیک:

(محلولی که) دارای غلظت بیشتری است.

isotonic (adj)

هم فشار، ایزوتونیک:

دو محلولی که غلظت مواد محلول در آنها برابر و دارای فشار اسمزی یکسانی هستند.

water potential

پتانسیل آبی:

یکی از واحدهای اندازه گیری فشار است. این واحد، اختلاف شیمیایی بین آب خالص و محلولهای حاصل از آن را بیان می کند. این گونه محلولها اگر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از هم جدا شوند، آب از محلولی با پتانسیل آبی بیشتر، به محلولی که دارای پتانسیل آبی کمتر است انتقال می یابد. در سلولهای گیاهی تورژسانس یافته، پتانسیل آبی برابر مجموع فشار اسمزی و پتانسیل ماتریس است.

پتانسیل اسمزی: osmotic potential

مقدار فشاری است که باید به یک محلول وارد شود تا پتانسیل آبی آن را برابر پتانسیل آب خالص سازد. هنگامی که این فشار بر محلولی وارد می شود، آب خالص نمی تواند از میان غشای نیمه تراوا به داخل آن محلول نفوذ کند. هنگامی که، مثلاً تحت شرایط آزمایشگاهی، پتانسیل ماتریس یا پتانسیل فشار وجود نداشته باشد، پتانسیل اسمزی برابر پتانسیل آبی خواهد شد.

پتانسیل فشار: pressure potential

مقدار فشاری است که دیواره سلولی سلولهای گیاهی تورژمانس یافته بر محتویات سلول وارد می سازند.

پتانسیل ماتریس: matric potential

مقدار فشاری است که در اثر جاذبه بین مولکولهای آب و ترکیبات آلی دیواره سلولی و سلول به وجود می آید.

رطوبت نسبی: relative humidity *

نسبت وزن بخار آب در حجم خاصی از هوا به وزن کل بخار آبی که آن مقدار از هوا قادر است در درجه حرارت موردنظر در خود نگه دارد (بخار آب اشباع). رطوبت نسبی به صورت درصد بیان می شود.

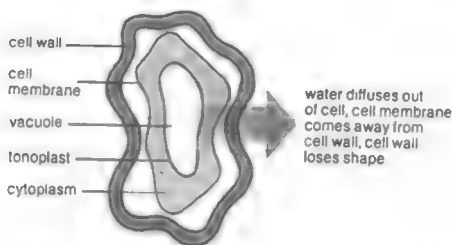
نقطه شبنم: dew point *

دمایی که در آن رطوبت هوا به حد اشباع رسیده و رطوبت به صورت قطرات آب روی اندامهای گیاهی دیده می شود.

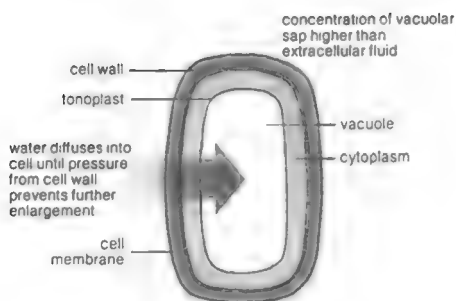
plasmolysis (n)

پلاسمولیز، چروکیدگی:

هنگامی که آب سلول در اثر قرار گرفتن سلول در یک محلول پر غلظت از آن خارج می‌گردد، غشای سلولی از دیواره سلولی جدا و پروتوپلاست چروکیده می‌شود؛ این پدیده پلاسمولیز نامیده می‌شود.



▶ سلول پلاسمولیز شده



▲ سلول تورژسانس یافته

تورژسانس، آماس: *turgor (n)*

انبساط و کشش دیواره سلولی

که در اثر فشار آب داخل سلول به وجود می‌آید.

آماس کرده: *turgid (adj)*

حالتی که در آن سلول به علت

ممانعت دیواره سلولی قادر به

جذب بیشتر آب از طریق پدیده

اسمز و افزایش حجم نمی‌باشد.

پژمردگی:

wilt (v)

پژمردن (برگها، یا ساقه‌های سبز یک گیاه) که در اثر افزایش مقدار تبخیر آب از سطح

برگها، نسبت به مقدار جذب آب بوسیله ریشه‌ها و یا در اثر بیماریها به وجود می‌آید.

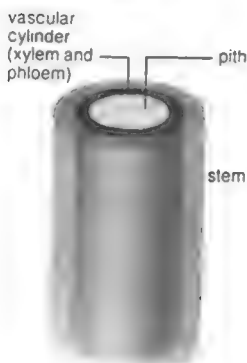
vascular system

سیستم آوندی:

بافتی که شامل سلولهای چوب^(۱) و آبکش^(۲) است و عمل انتقال مواد از یک قسمت گیاه به سایر نقاط آن را به عهده دارد. توسعه هر چه بیشتر سیستمهای آوندی سبب تکامل بیشتر گیاهان روی زمین شده است.

▼ استوانه آوندی

vascular cylinder



vascular cylinder

استوانه آوندی:

استوانه بافت آوندی که دربرگیرنده بافتهای چوب و آبکش ریشه و ساقه است.

stele (n)

استوانه مرکزی:

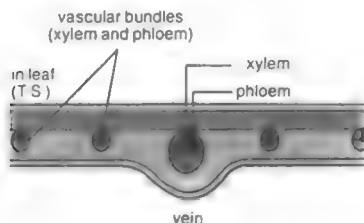
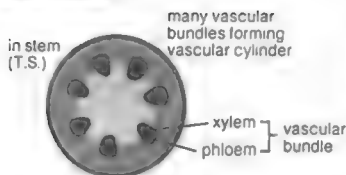
استوانه آوندی ساقه یا ریشه که در صورت وجود مغز^(۳) شامل آن نیز می شود.

vascular bundle

دسته آوندی:

رشته ای از بافت آوندی که در رگبرگ یا ساقه یک گیاه وجود دارد.

vascular bundle



▲ دسته آوندی

1 - xylem

2 - phloem

3 - pith

leaf trace اثر برگي:

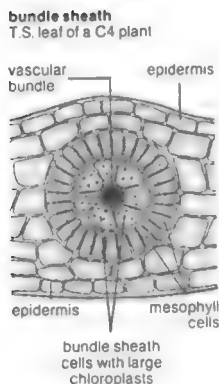
بافت آوندی که از محل گره یک ساقه به داخل برگ منشعب می‌شود.

leaf gap چاک برگ:

حفره‌ای در داخل استوانه آوندی یک ساقه که دقیقاً در بالای گره قرار دارد.

غلاف آوندی برش عرضی ▼

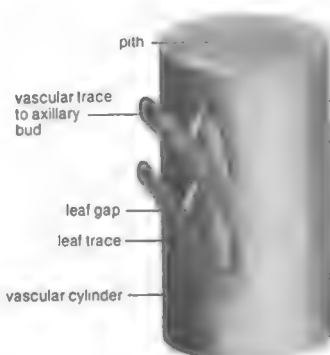
برگ یک گیاه C_4



tylose* (n)

زواید داخلی بادکنک‌مانندی که از سلولهای پارانشیمی مجاور تراکنیدها منشأ می‌گیرند و از طریق منافذ روی دیواره‌های سلولی به داخل تراکنیدهای چوب مُسن تر انتقال می‌یابند و در نهایت سبب انسداد آوندهای چوبی آنها می‌شوند. این زواید متشکل از تاننها، رزینها، صمغها و یارنگیزه‌ها هستند و در استحکام چوب نقش دارند.

▼ اثرات و حفره‌های برگي در گره یک ساقه



megaphyll (n) مگافیل، برگ بزرگ:

برگی که اثر برگي آن حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود می‌آورد.

microphyll (n) میکروفیل، برگ کوچک:

برگی که اثر برگي آن هیچ‌گونه حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود نمی‌آورد.

bundle sheath غلاف آوندی:

لایه‌ای از سلولها که در اطراف دسته آوندی یک برگ قرار گرفته‌اند.

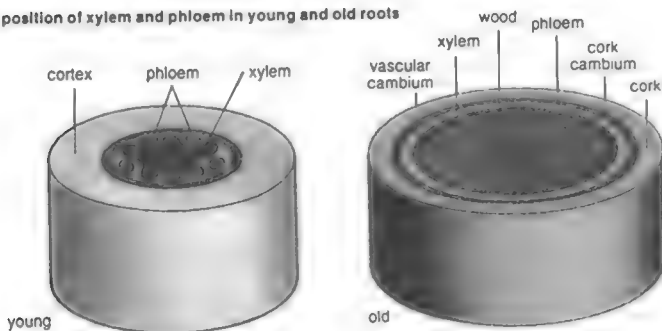
تیلوز:

بافت چوبی، گزیلم: xylem (n)

بافتی که در سیستم آوندی یک گیاه قرار دارد و شامل تراکئیدها، آوندها، پارانشیمها و اسکلرانشیمهاست. آوندها، تراکئیدها و اسکلرانشیمها دارای دیواره‌های سلولی چوبی شده می‌باشند. اکثر سلولهای بافت چوبی مرده و فاقد سیتوپلاسم هستند. عمل بافت چوبی، انتقال آب و مواد غذایی از ریشه به ساقه و برگهاست.

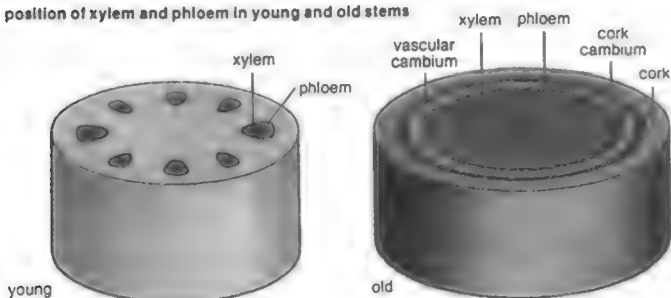
▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ریشه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old roots



▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ساقه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old stems



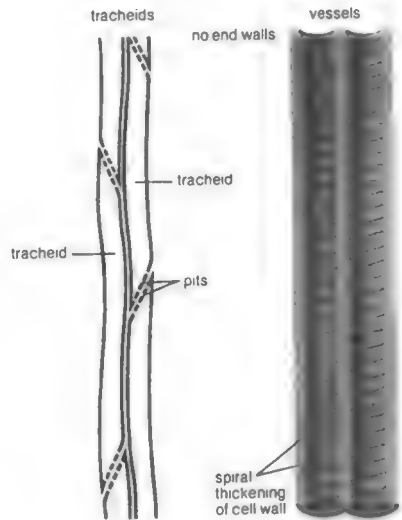
vessel (n) آوند:

بافت هادی گزینم که شامل عناصر آوندی است. این بافت عمدتاً در نهاندانگان یافت می شود.

vessel element عنصر آوندی:

سلول دراز، مرده و غالباً نازکی است که در آوندهای بافت چوبی وجود دارد. عناصر آوندی به صورت نوک به نوک قرار گرفته و در داخل دیواره های عرضی خود دارای منافذ بزرگی هستند که از طریق آنها شیره آوندی می تواند عبور کند. دیواره های سلولی عناصر آوندی در اثر تجمع لیگنین ضخیم شده اند.

▼ انواع سلولهای بافت چوبی



tracheid (n) تراکئید:

سلول دراز، نازک و مرده ای در داخل بافت چوبی، که انتهای آن بسته و دیواره هایش چوبی شده است. شیره آوندی از طریق حفرات دیواره های سلولی، از یک تراکئید به تراکئید بعدی انتقال می یابد.

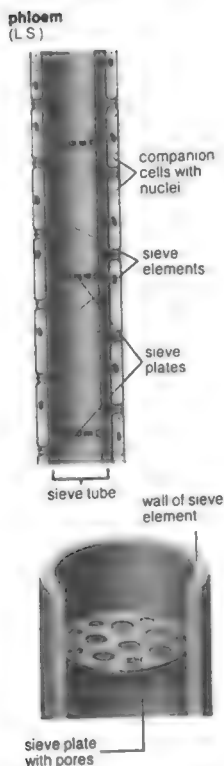
scalariform (adj) نردبانی:

تراکئیدها و آوندهایی که دیواره های سلولی آنها دارای رشته های ضخیم شده نردبانمانندی هستند.

pit (n) حفره:

بخش ضخیم نشده دیواره سلولی که معمولاً مقابل حفره دیواره سلولی سلول مجاور قرار می گیرد. حفرات مواد را به آسانی از سلولی به سلول دیگر انتقال می دهند. آنها به طور معمول در تراکئیدهای بافت چوبی یافت می شوند.

▼ برش طولی بافت
آبکشی



فلوئم، بافت آبکشی: **phloem (n)**

یکی از بافتهای هادی سیستم آوندی که برخلاف بافت چوبی عمدتاً بافت زنده‌ای است و سلولهای آن دارای سیتوپلاسم هستند. این بافت از عناصر آبکشی و سلولهای همراه تشکیل شده است. بافت آبکشی قادر به انتقال مواد در هر دو جهت می‌باشد و عمل اصلی آن انتقال محصولات فتوسنتزی از برگها به سایر نقاط گیاه است.

لوله آبکشی: **sieve-tube (n)**

بافتی است که در داخل فلوئم قرار دارد و مواد از طریق آن انتقال داده می‌شوند. این بافت شامل عناصر آوندی و صفحات آبکشی بین آنهاست.

عنصر آبکشی: **sieve element**

سلولی است که در داخل لوله آبکشی فلوئم قرار دارد. عناصر آبکشی، سلولهای دراز، باریک و زنده‌ای هستند که دارای دیواره‌های سلولی نازکی می‌باشند و در انتهای آنها صفحات آبکشی قرار دارند. انتقال مواد از طریق عناصر آبکشی صورت می‌پذیرد.

صفحه آبکشی: **sieve plate**

دیواره‌ای که در انتهای یک عنصر آبکشی قرار دارد و دارای سوراخهای بزرگی است که مواد می‌توانند از میان آنها عبور کنند. صفحات آبکشی حاوی کالوز هستند.

کالوز: **callose (n)**

پلیمر کربوهیدراتی است که در صفحات آبکشی، لوله‌های گرده و سطوح جراحت دیده یافت می‌شود.

callus² (n) کالوس:

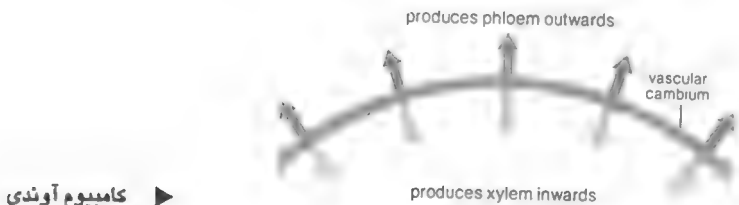
بافتی که بر روی سطوح جراحت دیده گیاه تشکیل می شود. بافت کالوس دارای کالوز است.

companion cell سلول همراه:

سلول زنده کوچکی که در داخل بافت آبکش، در مجاورت عناصر آبکشی قرار دارد.

cambium (n) کامبیوم، لایه زاینده:

مریستمی است که در داخل سیستم آوندی وجود دارد. این مریستم در گیاهان چندساله، لایه جدیدی از بافت آوندی را هر ساله تولید می کند. به این طریق که بافت چوبی را از داخل و بافت آبکش را از خارج می سازد.



procambium * (n) پروکامبیوم:

مریستم اولیه ای که به بافتهای آوندی اولیه و در اکثر گیاهان چوبی به کامبیوم آوندی تبدیل می شود.

elaborated sap (n) شیره پرورده:

شیره ای که عمدتاً از قندها و سایر مواد غذایی تشکیل شده و در آوندهای آبکش حرکت می کند.

رشد:

growth (n)

مجموعه فعل و انفعالات یک موجود زنده که منجر به افزایش اندازه آن می‌شود. قابلیت رشد، یکی از خصوصیات موجودات زنده است.

رشد رویشی:

vegetative growth

رشد بافتها و اندامهایی که هنوز وارد مرحله تولید مثل جنسی نشده‌اند. رشد رویشی در اثر تقسیم میتوز انجام می‌شود و با افزایش طول و حجم سلولها همراه است.

نمو:

development (n)

تغییرات ساختمانی و ظاهری اندامها و بافتهای جدید یک موجود زنده در حال رشد را گویند.

develop (v)

انتوژنی:

ontogeny (n)

فرایند نمو یک فرد از تخم تا مرحله بلوغ را گویند.

مورفوژنی:

morphogenesis (n)

مراحل توسعه شکل و ساختمان اندامها و بافتها را گویند.

مریستمها ▼

meristems

apical meristems
(dark shading)
zones of dividing
cells in shoot and
root tips resulting
in growth

intercalary meristems
zones of dividing cells
in monocotyledon leaf
bases resulting in
leaf growth

meristem (n) any tissue (p. 88) of actively dividing

meristem (n) مریستم:

بافتی است که سلولهای آن به طور فعال تقسیم می شوند و بافتهای دیگر گیاه را تولید می کنند. مریستمهای نوک ریشه یا ساقه، مریستم انتهایی و مریستم بین بافت چوبی و آبکشی، کامبیوم نامیده می شوند.

corpus (n) مغز، کورپوس:

به داخلی ترین لایه سلولی مریستم انتهایی ساقه نهاندانگان گفته می شود. تقسیمات عمودی^(۱) سلولهای مغز منجر به تولید بافتهای داخلی شاخه ها می شود.

tunica (n) پوسته:

لایه یا لایه های سلولی خارجی مریستم انتهایی ساقه های نهاندانگان که به صورت موازی^(۲) با سطح تقسیم می شوند و بافتهای سطحی ساقه را به وجود می آورند.

intercalary (adj) اینترکالری، میانی:

مریستمهایی هستند که در قاعده برگها و ساقه های تک لپه ایها قرار دارند.

primary meristems * مریستمهای اولیه:

مریستم های نوک شاخه و ریشه که به بافتهای اندامهای اولیه گیاه تبدیل می شوند.

primary tissues * بافتهای اولیه:

بافتهایی که از مریستمهای اولیه حاصل می شوند. این بافتها شامل اپیدرم و بافتهای آوندی هستند.

allometry * (n) رشد سنجی:

محاسبه ریاضی میزان رشد بخشهای مختلف یک گیاه است.

periclinal (adj)

پریکلینال، به موازات سطح اندام:

تقسیمات سلولی که به موازات سطح گیاه انجام می‌شود.

پریموردیوم (طرح اولیه)
برش طولی نوک ساقه یک گیاه

anticlinal (adj): آنتیکلینال، عمود بر سطح اندام:

تقسیمات سلولی که عمود بر سطح گیاه انجام می‌شود.

▼ دوله‌ای

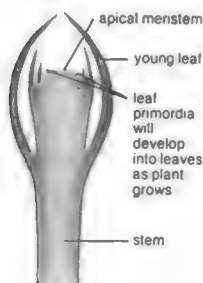
parallel (adj)

موازی:

خطوط و سطوحی که در یک جهت امتداد دارند و هرگز با

یکدیگر تلاقی نمی‌یابند.

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



primordium (n)

طرح اولیه، پریموردیوم:

به اندام نمو نیافته گفته می‌شود؛ نظیر یک جوانه برگ که

دارای طرح اولیه برگ و یا یک جوانه گل که دارای طرح اولیه

اندامهای زایشی است.

primordia (pl.)

▼ جوانه‌ها

plastochrone (n): پلاستوکرون:

زمان بین تشکیل طرح اولیه

برگ و طرح اولیه بعدی است.

bud (n)

جوانه:

شاخه نمو نیافته‌ای که به وسیله

فلسه‌ای^(۱) محافظی پوشیده شده و

دارای محور بسیار کوتاهی است.

طرح اولیه برگها یا اجزای گل بر

روی این محور قرار دارند.

buds

apical bud
scales protecting
shoot apex and
leaf primordia

new leaves

axillary bud

produces
lateral
shoot

flower bud

sepals
protecting
developing
flower parts

differentiated (adj) تمایز یافته:

سلولهایی که بر اساس وظیفه‌شان در یک بافت یا اندام به صورت ساختمان خاصی نمو یافته‌اند.

differentiate (v)

differentiation (n)

undifferentiated (adj) تمایز نیافته:

سلولهای مشابهی که در یک جنین یا بخشهای جوان یک گیاه (نظیر مریستم‌ها) قرار دارند و به بافتهای متمایز نمو نیافته‌اند. در بسیاری از گیاهان ساده، نظیر پروتالهای سرخسها، اکثر سلولها تمایز نیافته هستند.

bud scale * فلس جوانه:

برگ تغییر شکل یافته‌ای که محافظ جوانه است.

mixed bud * جوانه مخلوط یا مختلط:

جوانه‌ای که دربرگیرنده هر دو آغازنده برگ و گل است.

naked bud * جوانه برهنه:

جوانه‌ای که بوسیله فلس پوشیده نشده است.

in vitro * درون شیشه‌ای:

انجام آزمایشات بیولوژیک در شرایط آزمایشگاهی است.

in vivo * درون موجود زنده:

انجام آزمایشات بیولوژیک بر روی بدن موجود زنده یا گیاه است.

physiology (n)

فیزیولوژی:

مطالعه فعل و انفعالات داخلی موجودات زنده است.

regeneration¹ (n)

ترمیم، باززایی:

(۱) تولید بافت جدید بر روی بخشهای زخمی شده گیاه (۲) تولید گیاهان جدید از اندامهای چندساله‌ای نظیر ساقه‌های زیرزمینی.

regenerate (v)

etiolation (n)

رنگ پریدگی:

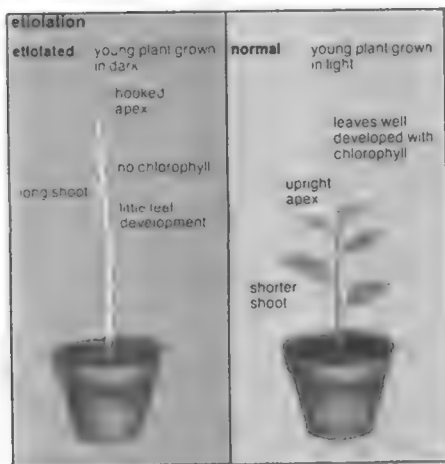
رشد سریع و بدون تولید کلروفیل که در زمان نگهداری شاخه‌ها در تاریکی بوقوع

می‌پیوندد. شاخه‌های اتیوله شده،

دراز، نازک و رنگ پریده و دارای

برگهای خیلی کوچک هستند.

▼ رنگ پریدگی



etiolate (v)

nutrition (n)

تغذیه:

فرایند جذب مواد غذایی و

استفاده از آنها در سوخت و ساز را گویند.

nutrient (n)

ماده غذایی:

مواد غیرآلی که گیاهان برای

رشد نیاز دارند. مواد غذایی به وسیله

ریشه‌ها از خاک جذب می‌شوند. از

جمله مواد غذایی می‌توان از نیترات

و فسفات نام برد.

trace element

عنصر کم نیاز:

عنصری که گیاه به مقادیر کم به آنها نیاز دارد؛ نظیر بُر (B) و مولیبدن (Mo).

deficiency (n)

کمبود:

فقدان مواد غذایی لازم برای رشد و نمو را گویند. کمبود می‌تواند موجب کاهش رشد و

ایجاد بیماری گردد.

secretion (n) ترشح:

انتقال مواد محلول تولید شده به وسیله یک سلول یا اندام به خارج از آن سلول یا اندام است.

secrete (v)

excretion (n) دفع:

excrete (v)

به فرایند بیرون راندن پس مانده‌ها و ضایعات حاصل از سوخت و ساز یک سلول یا موجود زنده گفته می‌شود.

gland (n) غده:

گروهی از سلولهای موجود بر روی سطح گیاه که عمل آنها ترشح یا دفع مواد است.

glandular (adj)

exude (v) تراوش کردن:

ترشح مواد مایع از حفرات و روزنه‌ها که به عنوان مثال در فرایند تعریق و یا در اثر بریده شدن سطح یک گیاه صورت می‌گیرد.

exudate (n) مادهٔ تراوشی:

مایعی که از حفرات و غده‌هایی نظیر روزنه‌های آبی ترشح می‌شود.

hydathode (n) روزنهٔ آبی:

اندامی که بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و آب تراوش می‌کند.

guttation (n) تعریق:

به فرایند تراوش شیره گیاهی یا آب از طریق روزنه‌های آبی اطلاق می‌شود.

hormone (n) هورمون:

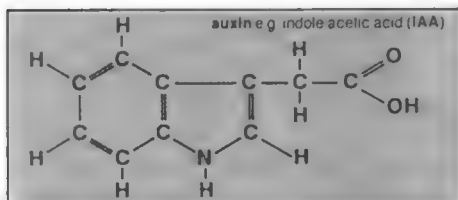
موادی که در مقادیر خیلی کم، رشد و نمو را کنترل

تعریق ▼



می‌کنند. هورمونها ناقلین شیمیایی هستند که معمولاً در یک اندام تولید می‌شوند و به سایر نقاط گیاه، یعنی محل‌های تأثیرشان انتقال داده می‌شوند. پنج گروه اصلی هورمونهای گیاهی، اکسینها، جیبرلینها، سایتوکینینها، اتیلن و اسیدآبسیک هستند.

اکسین: $auxin (n)$ ▼ اکسین مثال: اسید ایندول استیک (IAA)



یک نام کلی برای گروه مهمی از هورمونهای گیاهی است که معمولترین آنها اسید ایندول استیک یا IAA می‌باشد. اکسینها بر روی بسیاری از فعل و انفعالات، نظیر

گرایشها^(۱)، رشد میوه، غالبیت انتهایی و رشد ساقه اثر می‌گذارند. اکسینها همچنین می‌توانند بازدارنده رشد ریشه باشند^(۲).

اسید ایندول استیک: $indole\ acetic\ acid\ (IAA)$

معمولترین اکسینها که در نوک ساقه تولید می‌شود.

اندامهای ترشحی: $secretory\ structures^*$

اندامهایی که مسئول ترشح مواد گیاهی ثانویه هستند؛ نظیر نوش جایها، غده‌ها و روزنه‌های آبی.

قطبیت: $polarity^* (n)$

جریان هورمون اکسین در گیاهان که همیشه از نوک به سمت پایین است.

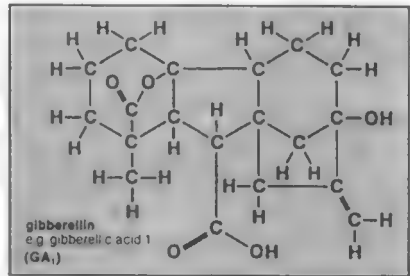
1 - tropisms

۲- لازم به ذکر است که اکسینها فقط در مرحله القای ریشه‌زایی نقش دارند و عموماً از رشد ریشه‌ها جلوگیری می‌کنند - م.

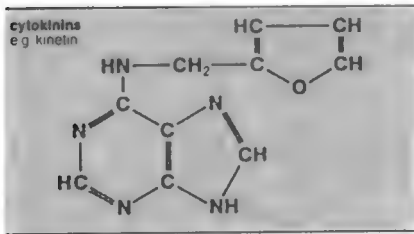
جیبرلینها: *gibberellins (n.pl.)*

گروهی از هورمونهای گیاهی با ترکیبات پیچیده می‌باشند که در کنترل گرایشها، طول شدن سلولها در طی رشد، تندش^(۱) بذور و سایر فرایندها نقش دارند.

جیبرلین مثال: اسید جیبرلیک^۱ (GA_1) ▼



سیتوکینینها مثال: کینتین ▼



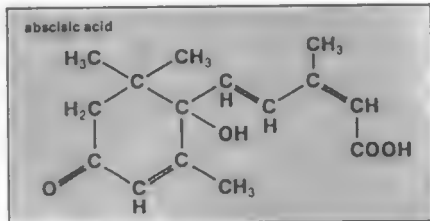
سیتوکینینها: *cytokinins (n.pl.)*

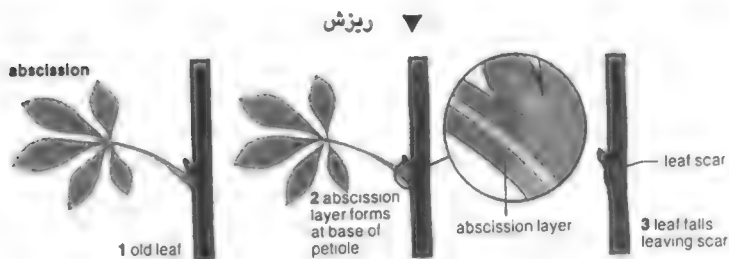
گروهی از هورمونهای گیاهی که تقسیم سلولی را کنترل می‌کنند.

اسید آبسزیک ▼

اسید آبسزیک: *abscisic acid*

یکی از هورمونهای گیاهی که بازدارنده رشد ریشه و تندش بذور است و اهمیت آن در کنترل ریزش برگ می‌باشد.





ریزش، قطع:

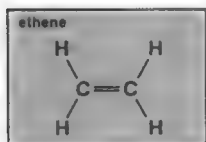
abscission (n)

فرایند جدا شدن سلولهای پایه^(۱) یک اندام، نظیر دمبرگ یک برگ که منجر به افتادن آن اندام می‌شود.

اتن:

ethene (n)

اتن ▼



C_2H_4 . یک هورمون ساده گیاهی است که بر روی گرایشها^(۲)، معانعت از رشد ریشه، ریزش برگها، رسیدن میوه و سایر فرایندهای رشدی گیاه تأثیر می‌گذارد. این هورمون اتیلن^(۳) نیز نامیده می‌شود.

florigen (n)

فلوریژن:

هورمون فرضی است که در تشکیل گلها نقش دارد.

synergistic (adj)

سینرژیستی، هم‌کنشی:

فرایندی که طی آن، ماده‌ای عمل ماده با مواد دیگر را تقویت می‌کند. این حالت معمولاً در هورمونهای گیاهی دیده می‌شود؛ به طوری که غالباً بر روی یکدیگر اثر می‌گذارند و فرایندهای رشدی مشابهی را کنترل می‌کنند.

synergism (n)

1 - stalk

2 - tropisms

3- ethylene

کلایمکتریک، تشدید تنفسی: climacteric (*n*)

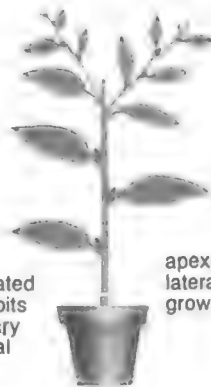
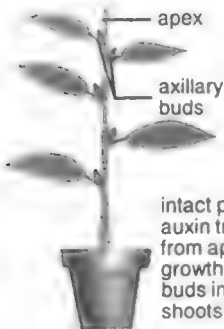
دوره‌ای در آغاز رسیدن میوه که طی آن میزان تولید CO_2 افزایش می‌یابد. این افزایش به وسیله هورمون اتیلن کنترل می‌شود.

غالبیت انتهایی: apical dominance

اثر بازدارندگی هورمونهای تولید شده در جوانه انتهایی شاخه، بر روی نمو جوانه‌های جانبی است؛ به طوری که اگر جوانه انتهایی شاخه‌ای قطع شود، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.

▼ غالبیت انتهایی

apical dominance



آزمون زیستی: bioassay * (*n*)

آزمونی که در آن با استفاده از واکنش گیاهان حساس و مقایسه آنها با استانداردها، کمیت و کیفیت موادی مانند هورمونها را اندازه گیری می‌کنند.

کندکننده رشد: growth retardant *

مواد شیمیایی که از طریق تأثیر بر روی هورمونهای محرک رشد سبب کاهش رشد گیاهان می‌شوند؛ نظیر سایکوسل.

▼ نقش اکسین در نورگرایی



گرایش، تروپیسم: (n) tropism

رشد یک طرفه اندام گیاهی، که در اثر تحریک یک جانبه محرکهایی نظیر نور و نیروی جاذبه به وجود می آید.

نورگرایی: phototropism (n)

به رشد یک طرفه یک اندام گیاهی، نظیر یک شاخه، به سمت نوری که از جهت خاصی می تابد، گفته می شود.

phototropic (adj)

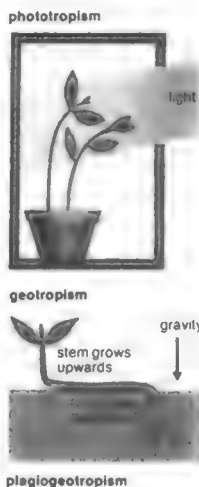
زمین گرایی، ژئوتروپیسم: geotropism (n)

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در اثر نیروی جاذبه زمین را گویند. زمین گرایی می تواند به سمت پایین (مثبت)، نظیر یک ریشه راست و یا به سمت بالا (منفی)، نظیر شاخه یک گیاه^(۱) باشد.

geotropic (adj)

statolith (n)

دانه های بسیار ریز نشاسته که به وسیله غشایی احاطه شده و غالباً در سلولهای بافتهای در حال رشد یافت می شوند. به نظر می رسد که استاتولیتها در کنترل زمین گرایی نقش دارند.



▼ ورین زمین گرایی

ورین زمین گرایی، پلاژیوتروپیسم:

plagiogeotropism (n)

رشدی که تحت زاویه خاصی در اثر تحریک نیروی جاذبه صورت می گیرد؛ نظیر رشد شاخه های جانبی.

plagiogeotropic (adj)

thigmotropism (n) : تیگموتروپیسم، بساوش گرایی:

رشد قوسی شکلی که در اثر تماس با یک شیء به وجود می آید، نظیر پیچیدن پیچکهای یک گیاه بالارونده به دور یک

میخ چوبی. این گرایش گاهی اوقات هاپتوتروپیسم^(۱) نیز نامیده می شود.

chemotropism (n)

کموترپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به یک محرک شیمیایی است.

chemotropic (adj)

hydrotropism (n)

آب گرایی، هیدروتروپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به محرک رطوبت است.

hydrotropic (adj)

nastic movement

حرکت ناستی:

حرکتهای گیاهی که در اثر تحریکات پراکنده ایجاد می شود؛ نظیر تغییراتی که شبها در

حالت برگ برخی از گیاهان رخ می دهد.



نواخت درون‌زا:

endogenous rhythm

تغییرات مکرر، منظم و موزون فعالیتهای داخلی یک موجود زنده که عوامل محیطی و خارجی در به وجود آمدن آنها نقش ندارند.

فتوپریود، اثر طول روز:

photoperiod (n)

تعداد ساعات روشنائی مورد نیاز یک گیاه قبل از شروع گلدهی است. به لغت photoperiodism نیز مراجعه کنید.

گیاه روز کوتاه:

short-day plant

گیاهی است که هنگام کوتاه بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

گیاه روز بلند:

long-day plant

گیاهی است که فقط هنگام بلند بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

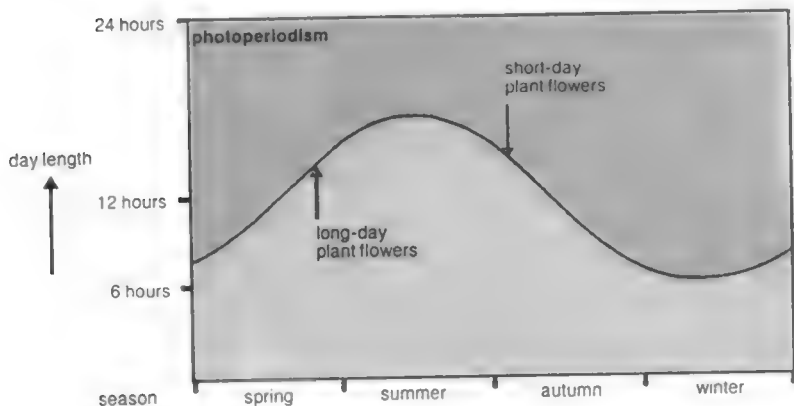
فتوپریودیسم:

photoperiodism (n)

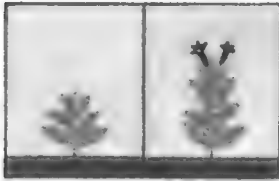
عکس‌العمل فیزیولوژیکی یک موجود زنده در برابر تغییرات طول روز و شب را گویند.

photoperiodic (adj)

فتوپریودیسم ▼



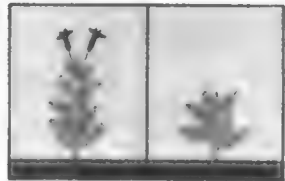
long-day
plant



kept under
short days

kept under
long days

short-day
plant



kept under
short days

kept under
long days

phytochrome (n)

فیتوکروم:

رنگیزه‌ای که بسیاری از عکس‌العمل‌های فیزیولوژیکی گیاهان، نظیر فتوپریودیسم را در برابر نور کنترل می‌کند. این رنگیزه طول موج‌های قرمز و مادون قرمز را جذب می‌کند.

P_{fr} and P_r^*

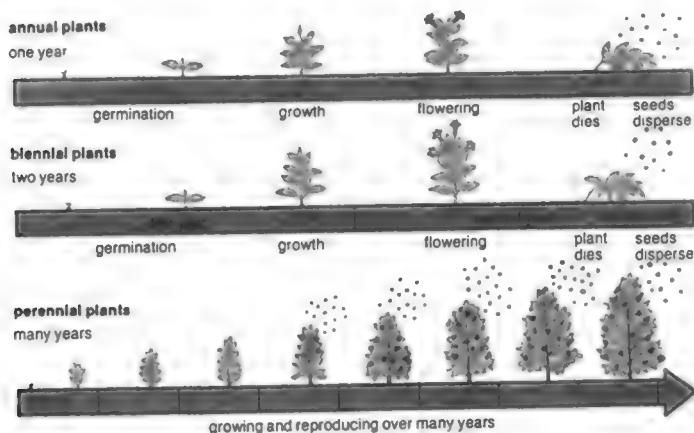
فیتوکروم‌های مادون قرمز و قرمز:

مخفف شکل‌های قابل جذب فیتوکروم در نورهای مادون قرمز و قرمز است.

کم دوام:

ephemeral (adj)

گیاهانی که در مدت زمان خیلی کوتاهی جوانه می‌زنند، رشد و تولید مثل می‌کنند و می‌میرند.



یکساله:

annual (adj)

گیاهانی که تمام چرخه زندگی خود، از بذر تا مرحله تولید مثل و مرگ را طی یک سال کامل می‌کنند.

دوساله:

biennial (adj)

گیاهانی که چرخه زندگی خود را طی دو سال کامل می‌کنند؛ به طوری که رشد آنها در سال اول و تولید مثل و مرگشان در سال دوم صورت می‌پذیرد.

چند ساله:

perennial (adj)

گیاهانی که چندین سال رشد و تولید مثل می‌کنند و معمولاً چوبی هستند.

چند ساله:

perennation (n)

به زنده ماندن یک فرد طی چندین سال متوالی، یا یک اندام در حال رکود در طی فصول نامناسب اطلاق می‌شود.

perennate (v)

dormancy (n) خواب، رکود:

حالتی که برای سلولها، جوانه‌ها، بذور و غیره در طی دوره‌ای قبل از آغاز رشد اتفاق می‌افتد.

dormant (adj)

hibernation (n) زمستان خوابی:

کاهش سرعت متابولیسم که در بسیاری از موجودات زنده در زمستان رخ می‌دهد.

hibernate (v)

vernalization (n) بهاره کردن:

تحریک گلدهی از طریق تیمار با درجه حرارت‌های پایین را گویند.

senescence (n) پیری^(۱):

به فرایند رشد یک فرد مسن تا قبل از مرگ اطلاق می‌شود.

senescent (adj)

۱- پیری مرحله‌ای از زندگی است که بین مراحل بلوغ و مرگ قرار دارد -م.

موجود زنده:

organism (n)

به هر چیز زنده‌ای اطلاق می‌شود. فرق موجودات زنده با اشیاء غیر زنده در این است که قادر به رشد و تولید مثل هستند.

میکروارگانیزم، موجود زنده ذره‌بینی:

microorganism (n)

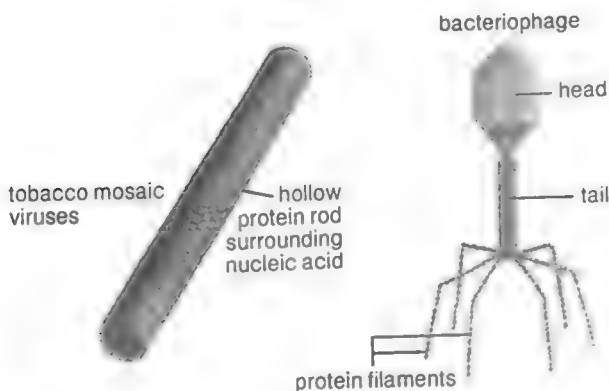
موجود زنده بسیار کوچکی نظیر ویروس، باکتری یا مخمر است.

گیاه:

plant (n)

موجود زنده‌ای که دارای بیشتر خصوصیات زیر یا تمام آنها باشد: توانایی سنتز هیدرات کربن توسط عمل فتوسنتز، داشتن دیواره‌های سلولی سلولزی، چرخه زندگی دارای تناوب نسلها و عدم توانایی حرکت.

ویروسها ▼



ویروس:

virus (n)

گروهی از موجودات زنده بسیار ساده که دارای یک رشته اسید نوکلئیک که به وسیله یک پوشش پروتئینی احاطه شده است، می‌باشند. ویروسها فاقد سوخت و ساز هستند و فقط در داخل سلولهای سایر موجودات زنده قادر به تولید مثل می‌باشند، زیرا در آنجا اسید نوکلئیک ویروس با استفاده از سیستم سنتز پروتئین سلول موجود زنده، ویروسهای بیشتری را سنتز می‌کند. ویروسها از این طریق سبب تخریب سلولها و بروز بیماریهای زیادی در سایر

موجودات زنده می‌شوند. این موجودات گاهی اوقات در قلمرو خاص خود طبقه‌بندی می‌شوند. ویروسها بسیار کوچک و معمولاً دارای قطری حدود ۱۰۰ نانومتر هستند.

▼ باکتریوفاژ چسبیده به یک باکتری

باکتریوفاژ: *bacteriophage (n)*

نوعی ویروس است که به سلولهای باکتریها حمله می‌کند. اکثر باکتریوفاژها دارای یک "سر"، یک پوشش پروتئینی حاوی اسیدنوکلئیک و یک "دم" پروتئینی می‌باشند که از طریق آن اسیدنوکلئیک به داخل سلول باکتری نفوذ می‌کند.

فاژ: *phage (n) = a bacteriophage*

همان باکتریوفاژ است.

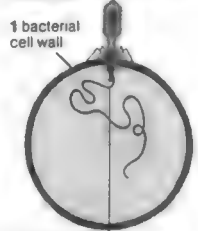
مایکوپلازما: *mycoplasma * (n)*

گروهی از موجودات بسیار ریز انگلی که قطر برخی از آنها فقط ۱۰۰ نانومتر است. این موجودات غالباً فاقد دیواره سلولی سخت و غیرمتحرک هستند.

فوق حساسیت: *hypersensitivity * (adj)*

حساسیت بسیار زیاد یک گیاه به حمله یک عامل بیماریزا به طوری که سلولهای گیاه در محل آلوده به بیماری می‌میرند و از پراکنش بیماری جلوگیری می‌کنند. گیاهانی که دارای چنین واکنشی به یک عامل بیماریزای خاص هستند، بسیار مقاومند.

bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell

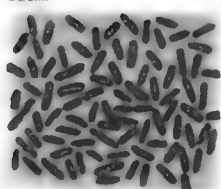


3 bacterium destroyed, new bacteriophages released

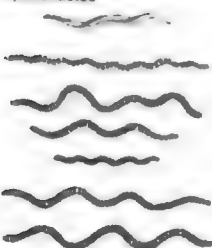


▼ باکتریها

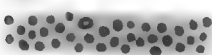
bacilli



spirochaetes



cocci



cocci (n)

unicellular (adj)

multicellular (adj)

algae (n.pl.)

bacteria (n.pl.)

شاخه‌ای از موجودات زنده پروکاریوت تک سلولی که بیشتر آنها هتروتروف هستند. سلولهای باکتریها معمولاً دارای قطری بین $0.5-2 \mu\text{m}$ می باشند. باکتریها از نظر تجزیه مواد آلی خاک اهمیت دارند. برخی از آنها دارای زندگی انگلی بر روی سایر موجودات زنده هستند و اغلب سبب بروز بیماریهای می شوند.

bacterium (sing.)

bacterial (adj)

bacillus (n)

باسیلوس:

نوعی باکتری میله‌ای شکل است.

spirochaete^(۱) (n)

اسپیروکت:

باکتریهای مارپیچی شکلی که متعلق به راسته اسپيروکتال هستند.

کوکسی:

گروهی از باکتریها که دارای سلولهای کروی شکل هستند.

تک سلولی:

موجوداتی که فقط دارای یک سلول هستند؛ نظیر اوگلنویدها، مخمرها و باکتریها.

چندسلولی:

موجوداتی که دارای تعداد زیادی سلول هستند؛ نظیر بسیاری از گیاهان.

جلبکها:

گروه بزرگی از گیاهان عموماً آبی که تفاوت آنها با سایر گیاهان در فقدان اندامهای

زایشی چندسلولی و پیچیده است.

alga (*sing.*)

algal (*adj*)

pyrenoid (*n*)

پیرنوید:

دانه پروتئینی کوچکی، در داخل کلروپلاست سلول جلبک که در اطراف آن نشاسته تجزیه می‌شود.

colony (*n*)

کلنی:

گروهی از سلولهای هم نوع که به منزله موجود زنده منفردی به شمار می‌روند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

colonial (*adj*)

coenobium (*n*)

کنوبیوم:

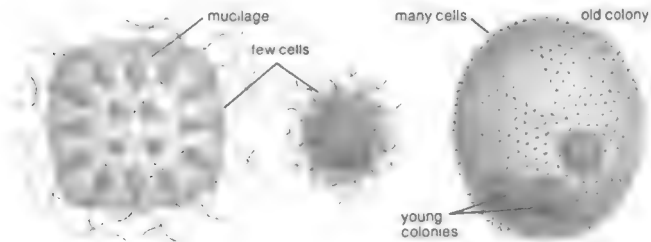
کلنی با شکل منظم، که سلولهای آن به طریق رویشی تقسیم نمی‌شوند؛ نظیر جلبک ولوکس^(۱).

aggregation (*n*)

اجتماع:

گروهی از سلولهای مشابه که فاقد ترتیب منظمی هستند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

▼ کلنی جلبک



chromatophore (n) کروماتوفور:

کلروپلاست جلبکهای سبز یا رنگیزه‌ای که در داخل بدن باکتریهای فتوسنتز کننده وجود دارد.

paramylum (n) پارامیلیون:

پسلی ساکاریدی که از واحدهای گلوکز ساخته شده است و به صورت دانه‌هایی در اوکلنویدها ذخیره می‌شود.

siphonous (adj) سیفونئوس:

جلبکی که بدنش به سلولهای متعدد تقسیم نمی‌شود و در نتیجه چندهسته‌ای است.

parenchymatous (adj) پارانشیماتوس:

جلبک چندسلولی که سلولهایش در بیش از یک جهت تقسیم می‌شوند.

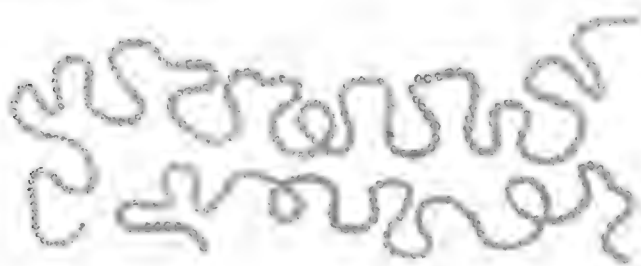
filamentous (adj) فیلامنتوس:

جلبکی که دارای رشته‌های طویل سلولی است؛ نظیر اسپروژیرا^(۱).

coccoid (adj) کوکوئید:

جلبکی تک سلولی و غیر متحرک است.

▼ جلبک سبز - آبی فیلامنتوس



blue-green algae جلبک سبز - آبی:

جلبکی از شاخهٔ سیانوفیتها^(۲) که سلولهای آن پروکاریوت هستند. این جلبکها تک سلولی

یا چندسلولی، فاقد تاز و دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی کارتنوئیدی خاص خودشان هستند.

جلبک قرمز: red algae

جلبکی از شاخه رودوفیتها^(۱) که در اثر وجود رنگدانه‌های فیکوسیانین و فیکواریترین دارای رنگ قرمز است.

جلبک سبز: green algae

جلبکی از شاخه کلروفیتها^(۲) که کلروفیل‌های b موجود در آن نشاسته تولید می‌کنند و در دیواره‌های سلولی خود دارای سلولز هستند.

اوگلنوتیید: euglenoid (n)

جلبکی از شاخه اوگلنوفیتها^(۳) که تک‌سلولی و تازکدار است و ماده اصلی ذخیره‌ای آن به‌جای نشاسته پارامیلیون است.

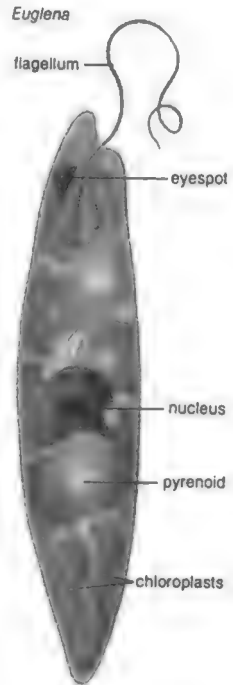
تازک: flagellum (n)

رشته دراز متحرکی که غشای آن مجموعه‌ای از میکروتوبولهای موازی را احاطه می‌کند. تازکها در جلبکهای متحرک تک‌سلولی نظیر اوگلنا، کلامیدوموناس و همچنین در

گامت‌های نر بریوفیتها، پتریدوفیتها و برخی از بازدانگان یافت می‌شوند.

flagellate (adj)

اوگلنوتیید ▼



motile (adj)

متحرک:

قادر به حرکت؛ مانند سلولهای که به وسیله تازکها حرکت می کنند.

diatom (n)

دیاتومه:

جلبکی از شاخهٔ باسیلاریوفیتها^(۱) که عمدتاً تک سلولی است و دیواره های سلولی آن

دارای سیلیس است. لطفاً به کلمه

siliceous skeleton نیز مراجعه

کنید.

اسکلت سیلیسی:

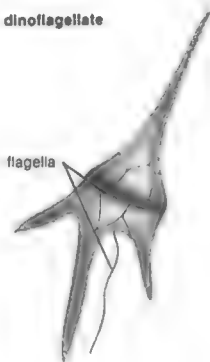
siliceous skeleton

دیواره سلولی سیلیس دار یک

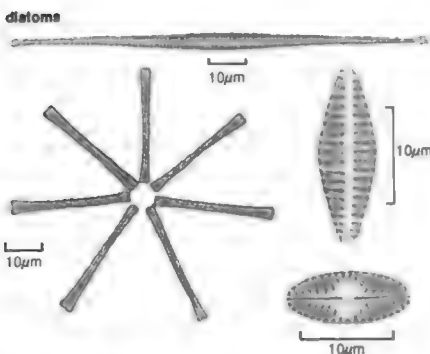
دیاتومه را گویند.

دینوفلاژلاته

dinoflagellate



flagella



dinoflagellate (n)

دینوفلاژلاته:

رده ای از جلبکهای تک سلولی که معمولاً زرد رنگ و دارای دو تازک هستند. این جلبکها دارای دیواره های سلولی ضخیمی که از کنار هم قرار گرفتن قطعاتی تشکیل شده اند، می باشند. دینوفلاژلاته ها گروه مهمی از فیتوپلانکتهای دریایی هستند.

phytoplankton (n)

فیتوپلانکتون:

گیاهان کوچکی که عمدتاً از دیاتومه ها و سایر جلبکهای تک سلولی هستند و در نزدیکی سطح اقیانوسها و دریاچه ها یافت می شوند. فیتوپلانکتهای یکی از مهمترین تولیدکننده های اولیه جهان هستند.

▼ جلبکهای قهوه‌ای (جلبکهای دریایی)

brown algae
(seaweeds)



brown algae جلبک قهوه‌ای:

جلبکهایی از شاخهٔ فنوفیسه^(۱) که بسیاری از جلبکهای دریایی بزرگ را شامل می‌شوند و دارای رنگیزه‌های کمکی قهوه‌ای رنگ هستند.

seaweed (n) جلبک دریایی:

نام عمومی که به هر جلبک پارانشیمی بزرگی که در دریا وجود دارد اطلاق می‌شود.

nonvascular (adj) غیرآوندی:

به گیاهان فاقد سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان غیرآوندی شامل تمامی بریوفیتها و تمامی جلبکها هستند.

vascular (adj) آوندی:

به گیاهان دارای سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان آوندی شامل تمامی پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها هستند.

bryophyte (n) بریوفیت:

به گیاهان شاخهٔ بریوفیتها اطلاق می‌شود؛ نظیر خزه‌ها یا جگرواشها. تفاوت بریوفیتها با سایر گیاهان، در داشتن گامتوفیتی است که قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی آنها را تشکیل می‌دهد. اکثر بریوفیتها دارای سیستم آوندی محدود و یا فاقد آن هستند و در محلهای سایه و مرطوب زندگی می‌کنند.

thallus (n)

تال:

اندام گیاهی تمایز نیافته‌ای که فاقد ریشه، ساقه و برگهای مشخصی است؛ نظیر گامتوفیت جگرواشهای تالوئیدی یا اندام گیاهی یک جلبک.

thalloid (adj)

thalli (pl)

prothallus (n)

پروتال:

گامتوفیت خزّه‌ها، جگرواشها و پتریدوفیتها را گویند.

prothalli (pl)

rhizoid (n)

ریزوئید:

سلول رشته مانندی که از سطح زیرین یا قاعده یک بریوفیت رشد می‌کند. ریزوئیدها همان کار ریشه‌ها را انجام می‌دهند.

sporogonium (n)

اسپوروگون:

اسپوروفیت یک خزّه یا یک جگرواش که شامل پا^(۱)، تار^(۲) و کپسول است.

foot (n)

پا:

قاعده اسپوروفیت یک بریوفیت که بخش اتصال دهنده آن به گامتوفیت است.

agar * (n)

آگار:

ماده کربوهیدراتی است که از جلبکهای قرمز استخراج شده و برای ژله‌ای کردن محیطهای کشت بکار می‌رود.

algin * (n)

آلژین:

پلیمر طولی از اسید مانورونیک که در دیواره‌های سلولی جلبکهای قهوه‌ای یافت می‌شود.

ریزوئیدها ▼

thalloid
liverwort

leafy liverwort
(viewed from beneath)

rhizoids

تار:

seta (n)

ساقه اسپوروفیت یک گیاه بریوفیت را گویند.

کپسول:

capsule² (n)

اندام اسپوروفیت تولیدکننده هاگ یک بریوفیت که در انتهای تار به وجود می آید.

liverwort (n)

جگرواش، هپاتیت:

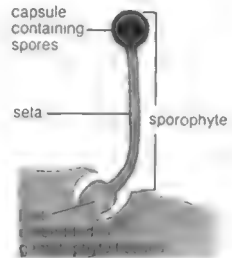
▼ اسپوروفیت یک جگرواش

یکی از دو گروه بریوفیتهاست. جگرواشها به واسطه داشتن سلولهای کمتر تمایز یافته در مرحله گامتوفیت و داشتن بازوهای هاگ^(۱) که سبب پراکندگی هاگ آنها از کپسول شکفته شده می شود، از خزها متمایز می شوند. گامتوفیت این گیاهان نیز تالویدی یا برگری است.

hepatic (n) = a liverwort

جگرواش:

liverwort sporophyte



▼ جگرواش تالویدی

thalloid liverwort

thallus (gametophyte)

sporophyte (with capsule)



thalloid liverwort

جگرواش تالویدی:

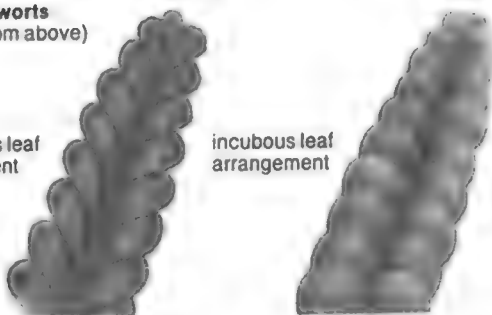
جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را تال مسطح و کم و بیش تمایز نیافته ای تشکیل می دهد. حدوداً ۲۰٪ گونه های جگرواشها تالویدی هستند.

جگرواشهای برگی ▼

leafy liverworts
(viewed from above)

succubous leaf
arrangement

incubous leaf
arrangement



leafy liverwort

جگرواش برگی:

جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را ساقه کوچکی تشکیل می دهد که دارای رشد انتهایی است و برگهای کوچکی بر روی ردیفهایی در طول آن به وجود می آیند. حدوداً ۸۰٪ گونه های جگرواش، برگ می هستند.

succubous (adj)

ساکوبوس:

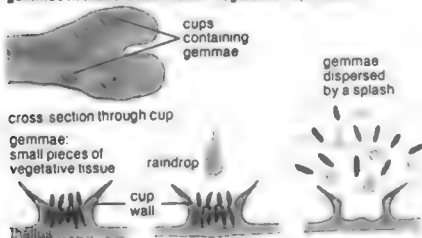
نوعی رشد در جگرواشهای برگ می است که در آن لبه بالایی هر برگ در زیر برگ بالایی خود قرار گرفته است.

incubous (adj)

اینکوبوس:

نوعی رشد در جگرواشهای برگ می است که در آن لبه بالایی هر برگ بر روی برگ بالایی خود قرار گرفته است.

gemmae in thalloid liverworts: vegetative reproduction



ژامای قالونید جگرواشها:
تکثیر رویشی

gemmae (n.pl.)

بروپا گولها، ژماها:

گروههای کوچکی از سلولهای سبز که درون ساختمانهای فنجانی شکلی، بر روی سطح برخی از جگرواشهای تالویدی تشکیل می‌شوند. ژماها در اثر برخورد قطرات باران پراکنده شده، و به این جهت یکی از روشهای تکثیر رویشی به‌شمار می‌روند.

gemma (sing.)

بازوهای هاگها:

سلولهای دراز و باریکی که در اطراف هاگ و در داخل کپسول اسپوروفیت یک جگرواش قرار دارند. دیواره سلولی این بازوها به‌صورت مارپیچی ضخیم می‌شود. این بازوها با تغییرات میزان رطوبت تغییر حالت می‌دهند و همین امر به پراکنش هاگها از کپسولشان کمک می‌کند.

moss (n)

خزه:

یکی از دو گروه مهم بروفیتها که اختلاف آنها با جگرواشها در داشتن سلولهای تمایز یافته بیشتر در مرحله گامتوفیت است. گامتوفیت معمولاً دارای ساقه برگدار و اغلب منشعب است. کپسول اسپوروفیت نیز در خزه‌ها تمایز بیشتری می‌یابد و هاگها از میان یک پرستوم^(۱) رها می‌شوند.

▼ اسپروفیت جگرواش

که هاگهایش را از دست

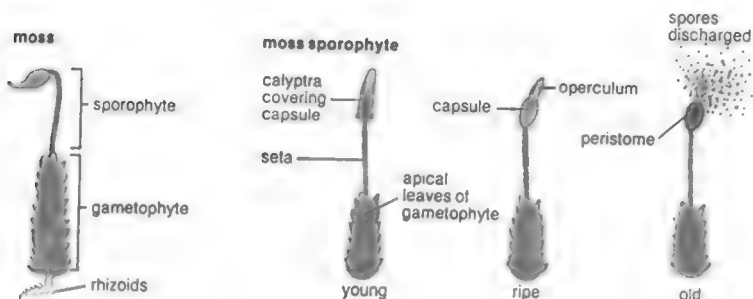
داده

liverwort sporophyte
discharging spores

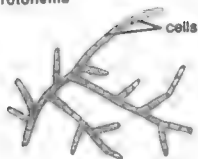
capsule
walls

spores elaters

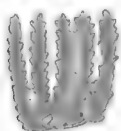
elater with helical
thickenings in
cell wall



protonema



acrocarpous moss



pleurocarpous moss



پروتونما: protonema (*n*)

گامتوفیت جوان یک خزه که در مراحل اولیه پس از تندی هاگ تشکیل می شود.

پلئوروکارپوس: pleurocarpous (*adj*)

خزه هایی که دارای ساقه ای با چندین شاخه هستند که بر روی زمین پخش می شود. اندامهای زایشی این خزه ها بر روی شاخه های جانبی کوتاهی تشکیل می شوند.

آکروکارپوس: acrocarpous (*adj*)

خزه هایی که دارای یک ساقه راست، با اندامهای زایشی در انتهای آن هستند.

پارافیزها: paraphyses (*n.pl.*)

رشته های کوچکی به ضخامت یک سلول که غالباً در

انتهایشان دارای سلول مدور بزرگی هستند و بین آنتریدیهای خزه ها رشد می کنند. این رشته ها از آنتریدیها حفاظت و احتمالاً آنها را با محصولات فتوسنتزی تغذیه می کنند.

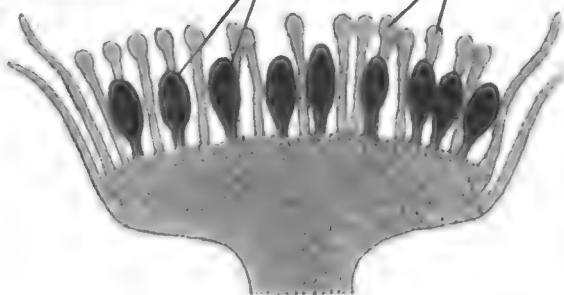
پارالیزها ▼

paraphyses

apex of moss
gametophyte

antheridia

paraphyses



calyptra (n)

کلاهک:

حفاظتی که بخصوص در خزها، از بافت‌های دیواره آرگکون به وجود می‌آید و از اسپوروفیت جوان حفاظت می‌کند.

columella¹ (n)

ستونک:

بافتی است که در مرکز کپسول یک خز قرار دارد.

operculum (n)

سرپوش:

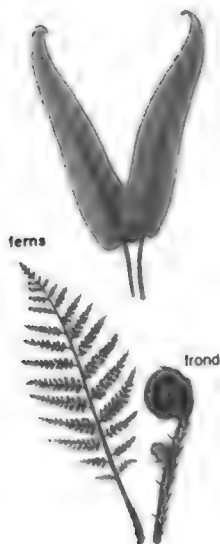
درپوشی که حفره انتهایی کپسول یک خز را می‌پوشاند. این درپوش با باز شدن خود سبب رها شدن هاگها می‌شود.

peristome (n)

پرستوم:

مجموعه صفحات دندانه‌مانندی که زیر سرپوش کپسول یک خز قرار دارند. این صفحات که دندانه‌های پرستومی^(۱) نامیده می‌شوند، با تغییر حالت خود در اثر تغییرات رطوبت، رها سازی هاگها در هوا را کنترل می‌کنند.

سرخسها ▼



pteridophyte (n)

پتریدوفیت:

یکی از اعضای شاخهٔ پتریدوفیتها که شامل سرخسها، پنجه‌گرگیان و دم اسبیان است. مرحلهٔ اسپوروفیت پتریدوفیتها، قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی چرخهٔ زندگی آنها را تشکیل می‌دهد. مرحلهٔ گامتوفیت این گیاهان، همانند بریوفیتها کوچک و مستقل از اسپوروفیت است. انواع درخت مانند پتریدوفیتها در دورهٔ کربونیفر عمومیت داشتند و سپس فسیل شده و زغال‌سنگ را تشکیل داده‌اند.

fern (n)

سرخس:

گیاه پتریدوفیتی از راستهٔ سرخسهاست^(۱). سرخسها دارای برگهایی با آرایش مارپیچی بوده که غالباً به صورت مرکب شانه‌ای^(۲) هستند. سرخسها دارای جورهاگهایی^(۳) هستند که هاگدانهای آنها در داخل هاگینه‌هایی بر روی سطح محوری^(۴) برگ قرار می‌گیرند.

frond (n)

فلاخن:

به برگ یک سرخس گفته می‌شود. اکثر سرخسها دارای فلاخنهای شانه‌ای^(۵) یا دو شانه‌ای^(۶) هستند. برگهای نخلها نیز فلاخن نامیده می‌شوند.

circinate (adj)

قوسی:

تا شده به سمت بالا؛ نظیر فلاخن یک سرخس.

1 - Filicales

2 - pinnately compound

3 - homosporous

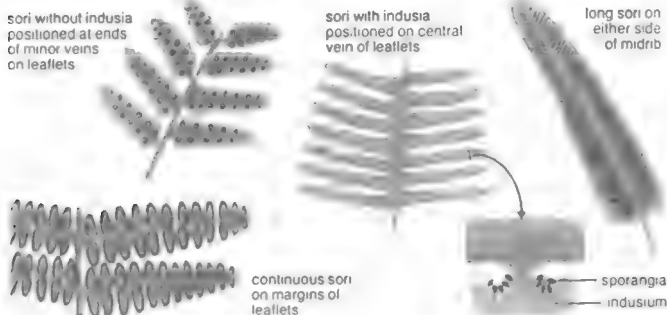
4 - abaxial

5 - pinnate

6 - bipinnate

▼ انواع سورها (هاگینه‌ها) که بر روی سطح زیرین برگهای سرخس قرار دارند

types of sori on underside of fern leaves



sorus (n) هاگینه:

اندامی که بر روی سطح برگ سرخسها قرار دارد و هاگدانها در داخل آن تولید می‌شوند. هاگینه‌ها^(۱) دارای اشکال متفاوتی هستند و بر روی بخشهای گوناگون برگهای گونه‌های مختلف یافت می‌شوند. عمل هاگینه محافظت از هاگدانهاست.

indusium (n) اندوزی، هاگینه پوش:

پرده بافتی موجود در هاگینه که از هاگدانها محافظت می‌کند.

indusia (pl)

filmy fern

سرخس رشته‌ای:

سرخسی از خانواده هیمنوفیللاسه^(۲) که دارای برگهای بسیار ظریفی بوده و معمولاً فقط دارای یک سلول ضخیم است. این سرخس در مکانهای سایه و مرطوب زندگی می‌کند.

tree fern

سرخس درختی:

سرخسی از خانواده سیاتناسه^(۳) که برگهای آن در انتهای یک تنه^(۴) رشد می‌کنند. تنه

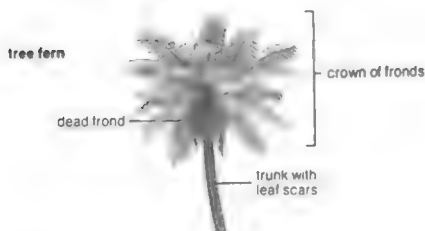
1 - sori (pl.)

2 - Hymenophyllaceae

3 - Cyatheaceae

4 - trunk

سرخس درختی ▼

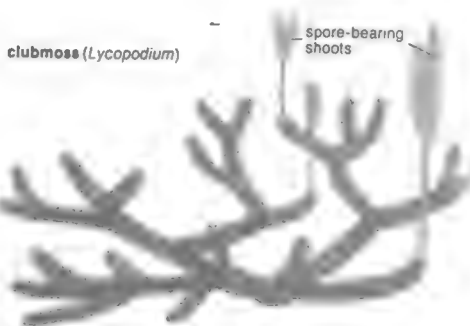


سرخسهای درختی غالباً از قاعده فلاخنهای مرده چوبی تشکیل شده است. اکثر سرخسهای درختی بومی مناطق استوایی هستند.

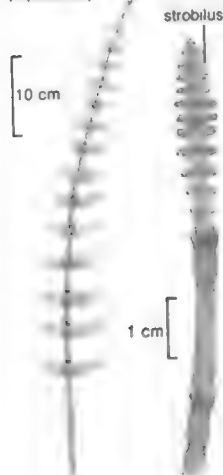
پنجه کری (Lycopodium) ▼

پنجه گرگیان: clubmoss (*n*)

پتریدوفیتهایی از راسته لیکوپودیال^(۱) هستند. این گیاهان ارتباطی باخزه‌ها ندارند.



horsetail (*Equisetum*)



horsetail (*n*)

دم اسبیان:

پتریدوفیتهای راسته اکوییزتال^(۲)، که حدوداً شامل ۲۵ گونه از جنس علف خوک *Equisetum* هستند

دم اسب (Equisetum) ◀

نهانزاد:

cryptogam (n)

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان، به جز بازدانگان و نهاندانگان اطلاق می‌شود. نهانزادان به وسیلهٔ هاگ تولیدمثل می‌کنند.

پیدازاد:

phanerogam (n)

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان بذری اطلاق می‌شود. وجه تسمیهٔ آنها، اندامهای تولیدمثلی آنهاست که به‌وضوح دیده می‌شوند. نام این گیاهان به دانه‌داران^(۱) تغییر یافته است.

دانه دار:

spermatophyte (n)

یکی از اعضای شاخه اسپرماتوفیتها یا گیاهان بذری است. این شاخه تمامی نهاندانگان و بازدانگان را دربرمی‌گیرد.

گیاه بذری:

seed plant

گیاهی است که به‌وسیلهٔ دانه تکثیر می‌شود؛ نظیر گیاهان اسپرماتوفیت یا پیدازاد.

بازدانه:

gymnosperm (n)

گیاه دانه‌داری از زیرشاخهٔ بازدانگان است. تفاوت بازدانگان با نهاندانگان در داشتن تخمکهای فاقد حفاظ، قرارگیری اندامهای زایشی در مخروطها و آرکگونها و چوب فاقد آوند است.

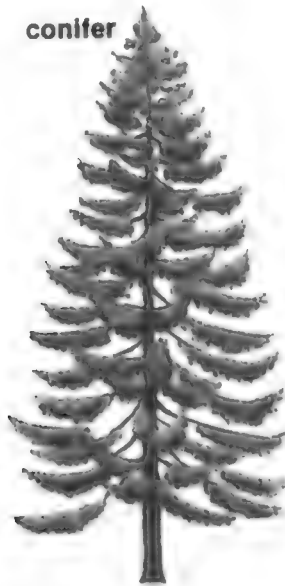
مخروط دار:

conifer (n)

به گیاهان بازدانهٔ راستهٔ کونیفرال^(۲) اطلاق می‌شود. این گیاهان شامل کاجها، سرخدارها،

سروها و درختان چوب قرمز^(۱) (نظیر درخت غول - م.) و غیره هستند. اکثر آنها یک پایه و دارای مخروطهای نر و ماده مجزا هستند. مخروط داران عمدتاً همیشه سبز و دارای برگهای باریک سوزنی می باشند.

coniferous (adj) یک گیاه مخروط دار ▼



گیاهان عالی آوندی: **higher vascular plants ***

نام کلی برای گیاهانی که تولید بذر می کنند، شامل نهان دانگان و بازدانگان.

گیاهان پست آوندی: **lower vascular plants ***

گیاهانی آوندی که به جای بذر، هاگ تولید می کنند، شامل Pterophyta, Sphenophyta, Lycopphyta, Psilophyta

cycad (n)

سیکاس:

▼ سیکاس

بازدانه‌ای از راسته سیکادال^(۱) که دوپابه و دارای گامتهای نر متحرک است. این گیاه دارای برگهایی شبیه نخل یا سرخس است و عمدتاً در مناطق استوایی یافت می‌شود. سیکاسها یکی از گروههای اولیه گیاهان هستند و فسیلهای زیادی از آنها از دوران مزوزوئیک باقی مانده است.

cycad



▼ ژینکو

ginkgo

ژینکوال (n): Ginkgoales

راسته‌ای از بازدانگان که فقط دارای یک گونه زنده با نام علمی *Ginkgo biloba* (درخت ژینکو^(۲)) است که در چین یافت می‌شود. گیاهان این راسته شبیه

سیکاسها، دارای گامتهای نر متحرک، اما برخلاف آنها دارای برگهای خزان‌کننده هستند.

Gnetales (n)

گنتال:

راسته کوچکی از بازدانگان که دارای سه جنس زیر است:

آرمک یا ریش بز *Ephedra*, *Gnetum* و *Welwitschia*. از این جهت که چوب گیاهان راسته گنتال دارای آوند و تخمکهایشان فاقد آرکگون است شبیه نهاندانگان هستند.

1 - Cycadales

۲- در زبان انگلیسی به این گیاه maidenhair tree گفته می‌شود که معنی تحت‌اللفظی آن، درخت پرسیاوشان

مویی است ولی نباید آن را با گیاه پرسیاوشان (*Adiantum*) اشتباه کرد - م.

▼ تک لپه ایها

monocotyledons

grass



palm



orchid



angiosperm (*n*)

نهاندانه:

به گیاهان دانه دار زیر شاخه نهاندانگان اطلاق می شود. اختلاف این گیاهان با بازدانگان در این است که تخمکهای آنها در داخل تخمدان قرار دارند و بافت چوبی^(۱) آنها دارای آوندهای چوبی^(۲) است. آنها همچنین دارای لقاح مضاعف تخم^(۳) و اندوسپرم هستند. نهاندانگان دارای بیش از ۲۰۰ خانواده و ۲۵۰۰۰۰ گونه هستند و به دوردۀ تک لپه ایها و دولپه ایها تقسیم می شوند.

flowering plant

گیاه گلدار:

گیاهی است که تولید گل می کند. این اصطلاح معمولاً فقط برای نهاندانگان به کار برده می شود، اما گاهی در مورد برخی از بازدانگان نیز به کار می رود.

monocotyledon (*n*)

تک لپه ای:

به گیاهان نهاندانه رده تک لپه ایها که دانه آنها دارای یک لپه است اطلاق می شود. در این گیاهان رشد پسین^(۴) صورت نمی گیرد. تک لپه ایها غالباً گیاهانی علفی با رگبندی^(۵) موازی هستند و اجزای گل آنها به صورت سه تایی یا ضرابی از سه، بر روی پیرامونهای قرار می گیرند؛ نظیر غلات، جگن ها، ارکیده ها و نخلها.

monocot (*abbr.*)

1 - xylem

2 - vessel

3 - ovum

4 - secondary thickening

5 - venation

گیاه تیره غلات: grass (n)

به گیاهان تک‌لپه‌ای خانواده Gramineae (که گاهی اوقات Poaceae نیز نامیده می‌شود) اطلاق می‌گردد. این تیره، خانواده بزرگی است که شامل تمامی غلات (نظیر گندم، برنج و غیره) می‌باشد.

جگن: sedge (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از جنس Carex که در خانواده اوپارسلام Cyperaceae قرار دارد.

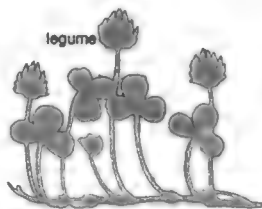
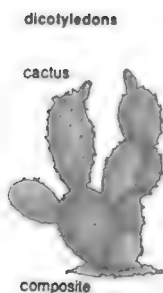
ثعلب، ارکیده: orchid (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده ارکیده Orchidaceae است. اکثر ارکیده‌ها بومی مناطق گرمسیر هستند و به صورت اپی فیت (دارزی) زندگی می‌کنند. این خانواده با داشتن حدود ۱۷۰۰۰ گونه یکی از بزرگترین خانواده‌های قلمروی گیاهی است.

نخل: palm (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده Palmae است. نخلها بزرگترین تک‌لپه‌ایها هستند و عمدتاً در جنگلهای مناطق استوایی یافت می‌شوند. این گیاهان معمولاً دارای تنه‌های پاکیکولی^(۱) ضخیم و فاقد شاخه هستند. اکثر نخلها دارای برگهای مرکبی هستند که به صورت تاج مترکمی در انتهای تنه به وجود می‌آیند.

دولپه ایها ▼



دولپه ای: *dicotyledon (n)*

به گیاهان نهاندانه رده دولپه ایها اطلاق می شود. دانه این گیاهان دارای دولپه و ساقه آنها دارای ساختمان پسین^(۱) است. اکثر خانواده ها و گونه های نهاندانگان دولپه ای هستند.

dicot (abbr.)

کاکتوس: *cactus (n)*

گیاه دولپه ای از خانواده Cactaceae که عمدتاً در مناطق گرم و خشک شمال و جنوب آمریکا یافت می شود. کاکتوسها^(۲) معمولاً دارای

ساقه های گوشتی ضخیم و به جای برگ دارای گروهای خار هستند.

Leguminosae (n)

خانواده بقولات:

خانواده بزرگی از دولپه ایها که دانه های گیاهان آن در داخل نیامها یا غلافهایی^(۳) قرار دارند. بسیاری از گونه های این خانواده گیاهان زراعی مهمی هستند؛ نظیر لوبیا، نخود، شبدرد و غیره.

Compositae (n)

خانواده مرکبان، کلاپرکها:

یکی از خانواده های بزرگ دولپه ایها که گیاهان آن دارای گل آذین کلاپرک هستند؛ نظیر گل داوودی.

1 - secondary thickening

2 - cacti (pl.)

3 - pods

classification (n)

طبقه‌بندی:

نامگذاری گونه‌ها و گروه‌بندی آنها به خانواده‌ها، راسته‌ها، شاخه‌ها و غیره است.



how a species is classified in the plant kingdom

common oak	<i>Quercus robur</i>	species
oaks	<i>Quercus</i>	genus
beeches chestnuts oaks	Fagaceae	family
beeches, chestnuts, oaks, birches, alders, hazels, hornbeams	Fagales	order
dicotyledons	Dicotyledones	class
flowering plants	Angiospermae	subdivision
seed plants	Spermatophyta	division
plants	Plantae	kingdom
common name	Latin name	taxon

▼ نحوه طبقه‌بندی یک گونه در قلمروی گیاهی

nomenclature (n)

سیستم نامگذاری:

بخشی از کار طبقه‌بندی که شامل نامگذاری گونه‌ها، خانواده‌ها، راسته‌ها و غیره است.

systematics (n)

سیستماتیک:

بخشی از کار طبقه‌بندی که ترتیب قرارگیری موجودات زنده در داخل گروه‌های مربوطه

را مشخص می‌کند.

لینه:

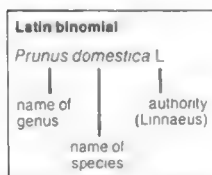
Linnaeus

کارل لینه، (۱۷۷۸-۱۷۰۷) بنیانگذار سیستم جدید نامگذاری گیاهان و جانوران، یا همان سیستم دواسمی است. مشهورترین اثر او کتاب Species Plantarum است که در سال ۱۷۵۳ انتشار یافت و در آن تمامی گیاهانی که تا آن زمان شناخته شده بود تشریح شده است.

دواسمی:

binomial (n)

دواسمی لاتین



نام لاتین گونه‌ها که از دو کلمه تشکیل شده است. اولین کلمه آن نام جنس است که گونه‌ای به آن تعلق دارد، و دومین کلمه آن مربوط به نامی است که گونه‌ای را از سایر گونه‌های همان جنس متمایز می‌سازد. این سیستم نامگذاری به وسیله لینه ابداع شده است.

binomial (adj)

نام‌گذار:

authority (n)

نام شخصی که برای اولین بار یک گونه یا سایر واحدهای گیاهشناسی^(۱) را نامگذاری می‌کند. در مورد گونه‌ها، نام نامگذار بعد از دواسمی نوشته می‌شود.

هرباریوم:

herbarium (n)

محل نگهداری گیاهان خشک و پرس شده که گیاهشناسان برای طبقه‌بندی گیاهان از آنها استفاده می‌کنند.

نوع:

type (n)

نمونه‌ای از یک فرد گیاهی که از یک گونه مشتق شده باشد.

کلید مصنوعی:

artificial key

روش شناسایی گیاهان به صورت مرحله به مرحله است. در هر مرحله دست کم باید بین دو صفت متفاوت انتخابی را انجام داد، که این انتخاب ما را به انتخاب دو صفت دیگر هدایت

می‌کند و سرانجام به شناسنامه درست گیاه دست می‌یابیم.

taxonomy (n) تاکسونومی:

علم طبقه‌بندی و ارتباطات موجودات زنده است.

taxonomic (adj)

taxonomist (n)

taxon (n) واحد سیستماتیکی، آرایه:

به هر گروه تاکسونومی، نظیر گونه و خانواده گفته می‌شود. همه اعضای یک واحد سیستماتیکی دارای خصوصیات مشابهی هستند که با خصوصیات سایر گروهها فرق می‌کند.

taxa (pl.)

characteristic (adj) صفت ممیزه:

صفاتی که سبب تشخیص یک موجود زنده با گروهی از موجودات زنده از یکدیگر می‌شوند؛ به عنوان مثال، گلها صفت ممیزه نهاندانگان و چوب صفت ممیزه درختان است.

characteristic (n)

character (n) ممیزه:

بخش یا شکلی از یک موجود زنده که طبقه‌بندی آن را میسر می‌سازد. صفات ممیزه‌ای که در طبقه‌بندی به کار می‌روند عبارتند از ترتیب قرارگیری اندامهای زایشی، شکل برگها و غیره.

arboretum * (n) درختستان:

محلی که در آن گونه‌های مختلف درخت و درختچه به منظور نمایش و پژوهش کاشته شده است. فرق این محل با هر بارיום در این است که نمونه‌های گیاهی به صورت زنده در آن نگهداری می‌شوند.

botanic garden * = arboretum باغ گیاهشناسی:

dendrogram * (n) دندروگرام:

نموداری که ارتباط بین چیزهای مشابه را نشان می‌دهد. از این نمودار برای نشان دادن میزان قرابت ارقام گیاهان استفاده می‌شود.

kingdom (n) قلمرو:

بزرگترین واحد سیستماتیک است. در سیستمهای قدیم طبقه‌بندی فقط دو قلمروی گیاهان و جانوران وجود داشت اما در سیستمهای جدیدتر، پنج قلمروی گیاهان، جانوران، قارچها، باکتریها و ویروسها وجود دارد. قبلاً قارچها، باکتریها و ویروسها در قلمروی گیاهان قرار داشتند.

division (n) شاخه:

یک واحد سیستماتیکي بزرگ، نظیر بریوفیتها که از رده‌های مختلف تشکیل شده است. گیاهان روی زمین به سه شاخه تقسیم می‌شوند که عبارتند از: بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها.

subdivision (n) زیر شاخه:

واحد سیستماتیکي که زیر مجموعه یک شاخه است.

class (n) رده:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده راسته‌هاست. به عنوان مثال دولپه‌ایها یک رده به شمار می‌روند.

order (n) راسته:

واحد سیستماتیکي که شامل خانواده‌هاست. نامهای لاتین راسته‌ها معمولاً به -ales ختم می‌شود.

family (n) خانواده، تیره:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده جنسهای وابسته به هم است. نامهای لاتین خانواده‌ها معمولاً به -aceae ختم می‌شود.

tribe (n) قبیله، طایفه:

گروهی از جنسهای وابسته به یکدیگر که در یک خانواده قرار دارند.

genus (n)

جنس:

گروهی از گونه‌های وابسته به یکدیگر است. نام جنس، اولین بخش یک دواسمی^(۱) لاتین را تشکیل می‌دهد.

genera (pl.)

generic (adj)

monotypic (adj)

مونوتیپیک:

جنسی که فقط دارای یک گونه یا خانواده‌ای که فقط دارای یک جنس است.

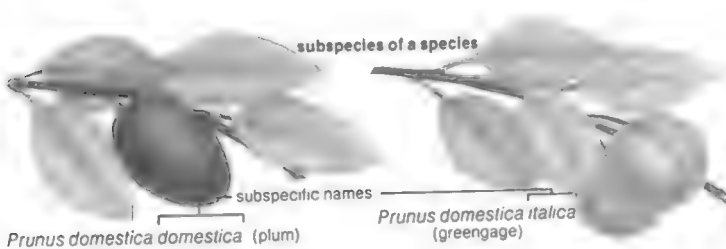
species (n)

گونه:

معمولاً کوچکترین واحد طبقه‌بندی است. یک گونه افرادی را در بر می‌گیرد که مشابه یکدیگر هستند و قادرند با هم تولیدمثل کنند. نام گونه‌ها در نامهای دواسمی لاتین نوشته می‌شود. گاهی اوقات گونه‌ها براساس اختلافات کوچک بین جوامعشان به زیرگونه و وارته تقسیم می‌شوند.

specific (adj)

▼ زیرگونه‌های یک گونه



گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی:

علم مطالعه بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت:

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل:

گیاه نیمه انگل ▼

گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر دارواش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل:

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان:

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطه همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.



1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

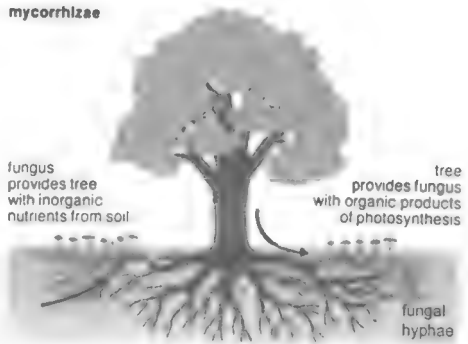
4 - epiphyte

▼ میکوریز

میکوریزا (n): mycorrhiza

قارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات فتوسنتزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی

mycorrhizae



وجود دارند.

▼ اکتوتروف

اکتوتروف، میکوریز خارجی :

ectotrophic mycorrhiza



ectotrophic (adj)

میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان

تشکیل می‌دهند و میسلیوم آنها در فضاهای بین سلولی بافتهای ریشه رشد می‌کند. به کلمه endotrophic نیز مراجعه کنید.

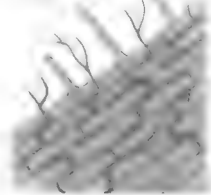
اندوتروف، میکوریز داخلی :

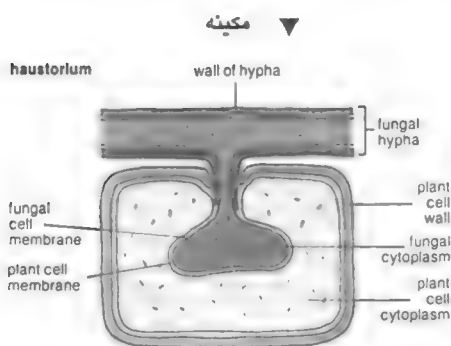
endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

▼ اندوتروف، برش عرضی ریشه

endotrophic mycorrhiza
L S root





مکینه، مکه، هاستوریم:

haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگل که در داخل سلول میزبان رشد می کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : گرهک، تکمه :

اندامهای غده مانند موجود بر

روی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود می آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

تثبیت ازت:

nitrogen fixation

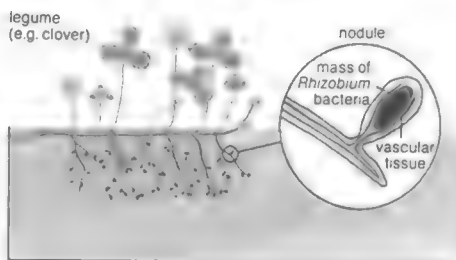
فرایندی است که طی آن ازت هوا توسط موجودات زنده احیا شده و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط موجودات پروکاریوتی نظیر جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر به انجام این کار هستند. برخی از

موجودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در گلشنکها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرهکهای ریشه.

gut flora

گیاهان لوله گوارش: میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم غذا توسط جانور کمک می کنند.

گرهکهای ریشه، بقولات (نظیر شبدر)



گل‌سنگ: *lichen (n)*

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می‌آید. گل‌سنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره‌ها رشد می‌کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می‌کنند.

فیکوبیونت: *phycobiont (n)*

جلبک همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

میکوبیونت: *mycobiont (n)*

قارچ همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

درختچه مانند: *fruticose (adj)*

گل‌سنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

برگ مانند: *foliose (adj)*

گل‌سنگهایی که تال^(۲) آنها برگ‌ی شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخصی هستند.

پوست مانند: *crustose (adj)*

به گل‌سنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می‌کند اطلاق می‌شود.

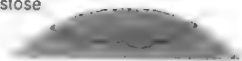
ریزین: *rhizine (n)*

مجموعه ریشه‌مانندی از ریشه‌ها که از قاعده تال یک گل‌سنگ رشد می‌کنند.

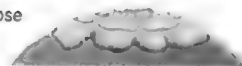
گلشنکها ▼

lichens

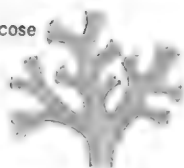
crustose



foliose



fruticose



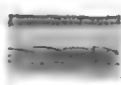
T.S.

tightly packed
hyphae

algal cells

loose hyphae

substrate (rock)

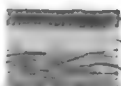


fungal hyphae

algal cells

fungal hyphae

rhizines



fungal hyphae

algal cells



apothecium (n)

آپوتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌ی شکلی که حاوی هاگهاست و در برخی از گلشنکها دیده می‌شود.

perithecium (n)

پریتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه مانندی که حاوی هاگهاست و در برخی از گلشنکها دیده می‌شود.

این اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

هاگینه:

اندام جنسی گلشنکها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریسه قارچ تشکیل شده است.

obligate (adj) اجباری:

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها و جلبکهای موجود در گلشنها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

facultative (adj) اختیاری:

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

toxin (n) توکسین، سم:

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آلکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاه‌خوار می‌سازند.

toxic (adj)

phytoalexin (n) فیتوآلکسین:

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

antibiotics (n.pl.) آنتی‌بیوتیکها:

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مانند پنی سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

tannins (n.pl.) تاننها:

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می دارند.

آلوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره خوار:

insectivorous (*adj.*)

▼ حشره خوار
(نظیر: نباتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده ای که از حشرات تغذیه می کنند. برخی از گونه های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند درُزرا^(۱))، یا با برگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نباتس^(۲)) و یا در بین لبه های به هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، بافتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می کنند و مواد غذایی را به دست می آورند. گیاهان حشره خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیترا آنها فقیر هستند، زندگی می کنند.

دگرآسیبی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزاد کردن موادی در محیط سبب توقف رشد موجود دیگر می شود.

بی تأثیری:

neutralism * (*n.*)

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعهٔ موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

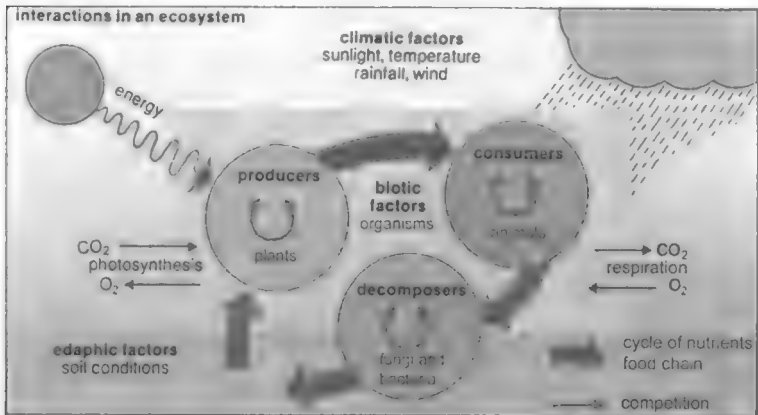
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

ecosystem (n)

بوم، اکوسیستم:

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخهٔ مواد غذایی وجود دارد.

biosphere (n)

بیوسفر، کرهٔ زنده:

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

اقیانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (n) محیط:

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد اطلاق می شود.

environmental (adj)

habitat (n) زیستگاه:

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند اطلاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه دارزی، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (n) جامعه:

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده و دارای روابط متقابل با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (n) اجتماع:

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز دارند گفته می شود.

phytosociology (n) جامعه شناسی گیاهی:

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (adj) غالب:

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (n)

dominate (v)

vegetation (n) پوشش گیاهی:

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

primary vegetation پوشش گیاهی اولیه:

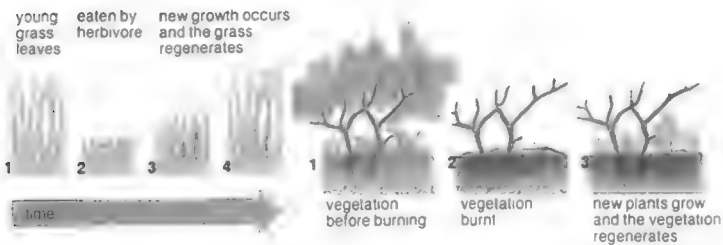
پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

secondary vegetation

پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:

به پوشش گیاهی محلهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



regeneration²

زادآوری، تجدید نسل:

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است.

ecotone (n)

اکوتون، مرز بوم:

▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n)

تولید کننده:

موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و با استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

primary production

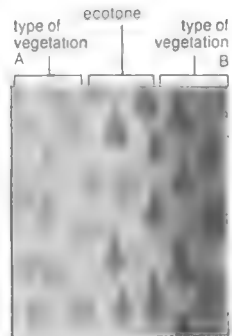
تولید اولیه:

مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

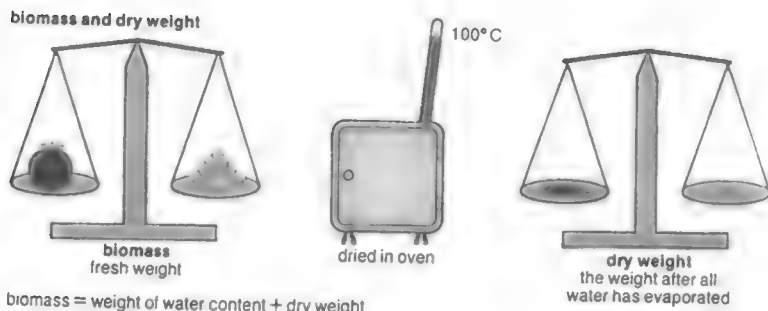
primary productivity

قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



▼ توده زنده و وزن خشک



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، یا بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

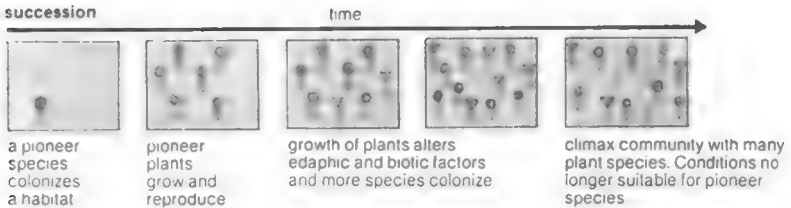
colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

▼ توالی



توالی:

succession (*n*)

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (*adj*)

net productivity *

تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

biome * (*n*)

بیوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (*n*)

بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

جامعه باز: open community

به جامعه گیاهی که نیجهای آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه های جدید اجازه ورود می دهند، گفته می شود.

جامعه بسته: closed community

به جامعه گیاهی که نیجهای آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه های خارجی اجازه ورود نمی دهند گفته می شود.

سیر: sere (n)

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می گیرد گفته می شود. به عنوان مثال هیدروسر توالی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به جنگلهای مردابی ختم می شود.

کلیماکس، اوج: climax (n)

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا گونه های یک زیستگاه رخ نمی دهد.

عوامل زنده، عوامل بیوتیک: biotic factors

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از گیاهان تغذیه می کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می اندازند.

رقابت: competition (n)

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می کنند و بخشی یا تمام نیازهای آنها یکسان است. رقابت می تواند درون گونه ای یا بین گونه ای باشد.

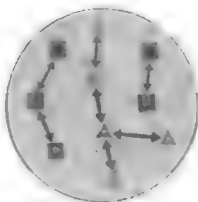
compete (v)

competitor (n)

▼ رقابت درون گونه‌ای

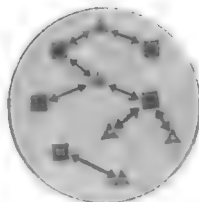
competition

Intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



▼ رقابت بین گونه‌ای

Interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat



interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

niche (n)

نیچ، میدان اکولوژی:

وضعیت و فعالیتهای یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچها در اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

گیاهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

herbivory (n)

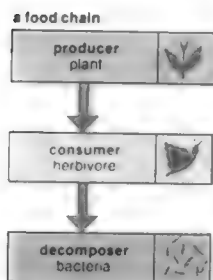
herbivorous (adj)

food chain

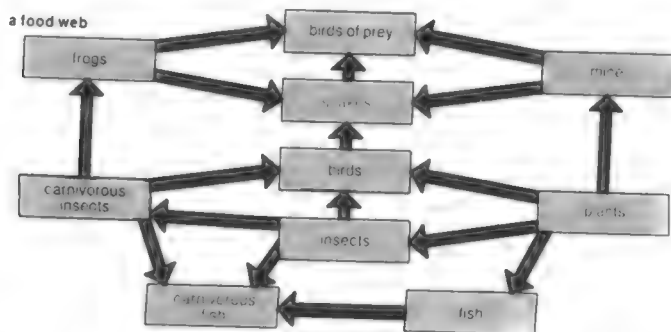
زنجیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده به سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به تجزیه‌کننده‌ها.

یک زنجیره غذایی ▼



یک شبکه غذایی ▼



food web

شبکه غذایی:

به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابل با یکدیگر هستند اطلاق

۱- این تعریف در مکتب آنگلو ساکسون صادق است و مورد قبول مکتب فرانسه نیست - م.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی، مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

trophic level

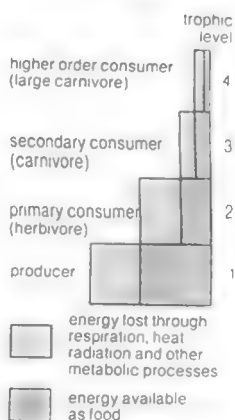
سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها، مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در

سطوح تغذیه‌ای یک شبکه

غذایی ▼



consumer (n)

مصرف‌کننده:

موجود زنده هتروترافی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار.

carbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستمها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز با عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی :

علم مطالعهٔ بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت:

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل :

گیاه نیمه انگل ▼

گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر دارواش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل :

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان :

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطهٔ همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.



1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

4 - epiphyte

میکوریز: mycorrhiza (n)

فارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات

فستیزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی وجود دارند.

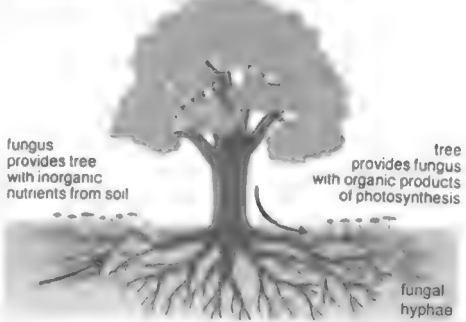
اکتوتروف ▼

ectotrophic mycorrhiza



میکوریز ▼

mycorrhizae



اکتوتروف، میکوریز خارجی:

ectotrophic (adj)

میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان

تشکیل می‌دهند و میسلیوم آنها در فضاهای بین سلولی بافتهای ریشه رشد می‌کند. به کلمه

endotrophic نیز مراجعه کنید.

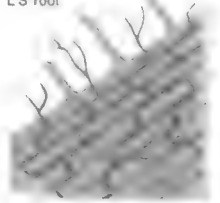
اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

اندوتروف، برش ▼

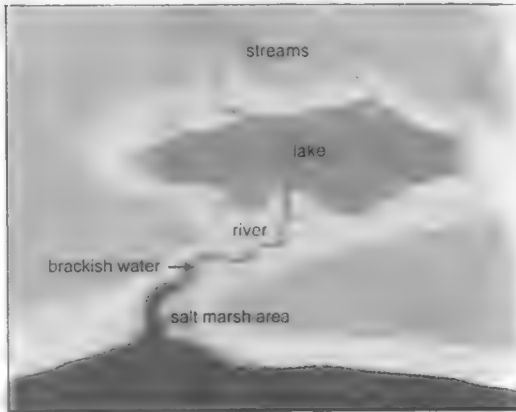
عرضی ریشه

endotrophic mycorrhiza
LS root



▼ زیستگاههای آبی

atmosphere
freshwater
sea water
brackish water
salt marsh
littoral zone



آبی:

quatic (adj)

به موجودات زنده‌ای که در آب زندگی می‌کنند و یا به زیستگاههای موجود در زیر آب اطلاق می‌شود.

آب شیرین:

freshwater (adj)

زیستگاه آبی که غلظت یونهای محلول در آن بسیار ناچیز است؛ مانند: رودخانه‌ها، نهر، و دریاچه‌ها.

اوتروف:

utrophic (adj)

زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

الیگوتروف:

ligotrophic (adj)

زیستگاهی که از نظر مواد غذایی فقیر است.

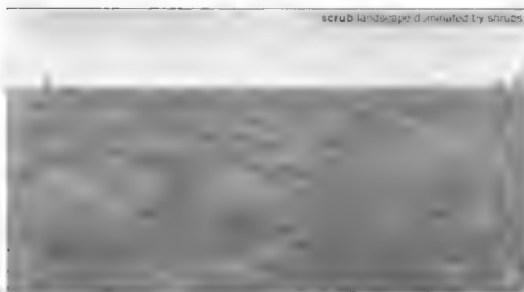
اوتروفیکاسیون:

utrophication (n)

فرایندی است که می‌تواند در اثر تجمع مازاد مواد غذایی، که به عنوان مثال از کودده بی‌رویه حاصل شده است، در رودخانه‌ها و دریاچه‌های کم‌عمق اتفاق افتد و سبب رشد بیش

▼ منظره یک بوته‌زار که غالب گیاهان آن را

درختچه‌ها تشکیل می‌دهند



ته‌زار: scrub (n)

نوعی پوشش گیاهی که

لب گیاهان آن را درختچه‌ها

درختان کوچک تشکیل

می‌دهند.

لفزار: grassland (n)

نوعی پوشش گیاهی که

بسیار غالب آن را گیاهان

وفه‌ای^(۱) تشکیل می‌دهند؛

پیر چمن‌زار^(۲) و ساوانا^(۳).

چمن‌زار، پرایری:

prairie (n)

علفزارهای آمریکای شمالی

را گویند.

ساوانا: savanna (n)

علفزارهای مناطق

گرمسیری را گویند.

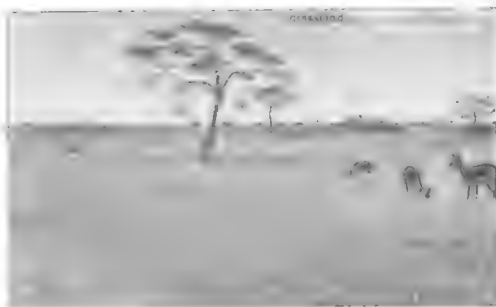
استپها: steppes (n.pl)

علفزارهای مناطق

معتدله را گویند.

▼ منظره یک علفزار که غالب گیاهان آن را

گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند



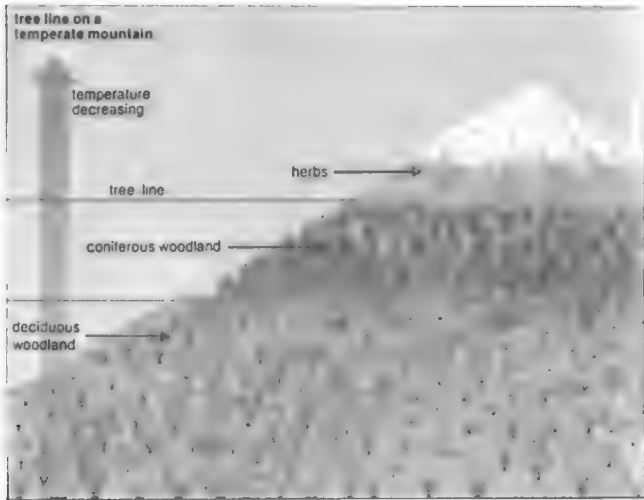
sward (n)

رغزار:

منطقه‌ای است که اکثر پوشش گیاهی آن را گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند.

یکی از کوهستانهای مناطق معتدله

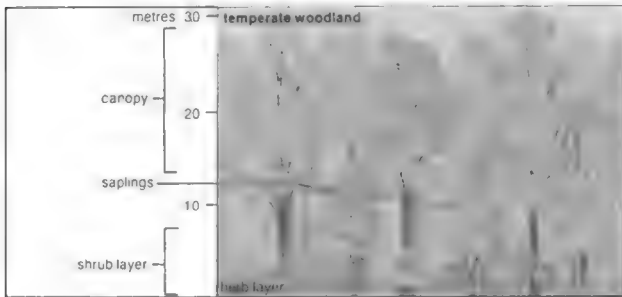
دارالمرز ▼



tree line

دارالمرز:

ارتفاعی از یک کوه، که بالاتر از آن هیچ درختی رشد نمی‌کند. سطوح بالاتر از این خط، دارای پوشش گیاهی علفی و یا فاقد پوشش هستند.



▲ اراضی جنگلی معتدله

woodland (n)

اراضی جنگلی:

منطقه‌ای که پوشش گیاهی غالب آن را درختان تشکیل می‌دهند. درختان اراضی جنگلی نسبت به درختان جنگل کوچکتر و دارای فواصل بیشتری نسبت به هم هستند.

rain forest**جنگل بارانی :**

جنگل مرطوبی است که در اکثر ماههای سال بارندگی شدیدی در آن رخ می دهد. اگر چه رخی از این جنگلها در مناطق معتدله و بارانی ملایم یافت می شوند، اما اکثر جنگلهای بارانی مختص مناطق استوایی هستند. جنگلهای بارانی مناطق استوایی معمولاً دارای درختان بسیار بلند و تعداد بسیار زیادی از گونه های گیاهی می باشند.

jungle (n)**جنگل استوایی :**

پوشش گیاهی ثانویه و متراکمی که در مناطق مرطوب استوایی بوجود می آید.

montane forest**جنگل کوهستانی :**

به جنگلی که بر روی یک کوه تشکیل می گردد، گفته می شود. جنگلهای کوهستانی دارای رختانی کوتاهتر از جنگلهای جلگه ای هستند. هر چه به دارالمرز^(۱) نزدیک می شویم ارتفاع رختان کوتاهتر می شود.

alpine* (adj)**لپی، نوک کوه:**

مناطق مرتفعی از یک کوهستان که بالاتر از دارالمرز قرار دارند.

taiga* (n)**نایگا:**

کمربند شمالی وسیعی از کره زمین که اکثر گیاهان آن را سوزنی برگان تشکیل می دهند. کمربند گیاهی مشابهی نیز در کوهستانها در زیر دارالمرز وجود دارد.

tundra* (n)**توندرا:**

پوشش گیاهی علفزارمانندی که در ارتفاعات پایین مناطق سرد وجود دارد.

جنگل:

forest (n)

نوعی زیستگاه یا پوشش گیاهی است که غالب گیاهان آن را درختان بزرگ که تاج پوشش مترakمی دارند، تشکیل می دهند.

canopy (n)

تاج پوشش:

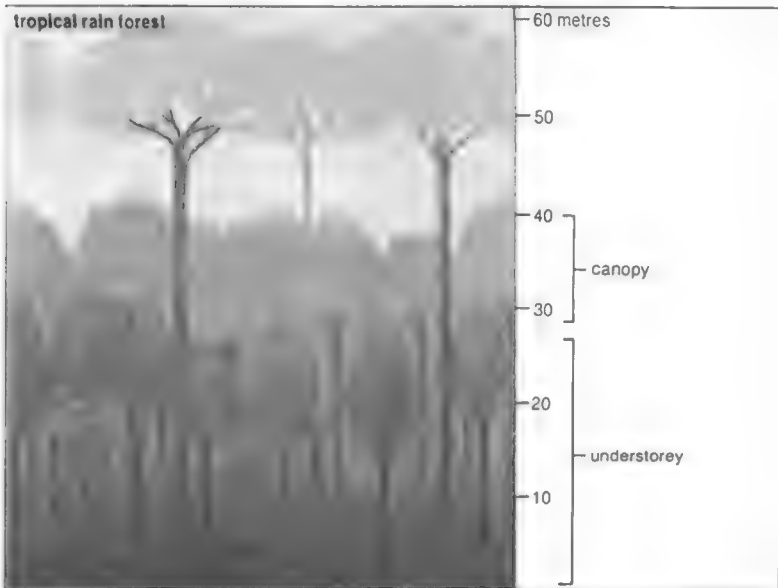
لایه فوقانی یک جنگل که متشکل از تاج درختان است.

understorey (n)

زیرآشکوب:

بخشی از یک جنگل یا اراضی جنگلی^(۱) که در زیر تاج پوشش درختان قرار دارد و شامل درختچه ها، نهال درختان^(۲) و گیاهان علفی است.

▼ جنگل بارانی گرمسیری



calcareous (adj) مکی:

به زمینهایی که دارای کربنات کلسیم (CaCO_3) می باشند گفته می شود؛ نظیر خاکهایی که روی سنگ آهک یا گچ تشکیل می شوند.

calcicole (n) ک پسند:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcicolous (adj)

calcifuge (n) ک گریز:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای غیر آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcifugous (adj)

decomposer (n) تجزیه کننده:

موجود زنده ای است که ماده آلی را تجزیه می کند و دی اکسید کربن و ترکیبات غیر آلی، نظیر راتها، فسفاتها و آمونیاک را آزاد می نماید. مهمترین تجزیه کننده ها، باکتریها و قارچها هستند.

decomposition (n)

decompose (v)

decay (n) بسیدگی، تجزیه:

فرایند بوسیدن و تجزیه که پس از مرگ یک موجود زنده رخ می دهد. پوسیدگی شامل تجزیه^(۱) ترکیبات آلی موجود زنده، بوسیله باکتریها و قارچهای گندروی^(۲) است. این فرایند، بخش مهمی از چرخه مواد غذایی و انرژی ادر یک اکوسیستم تشکیل می دهد.

decay (v)

rhizosphere (n) زوسفر:

نام کلی است که برخی از اکولوژیستها به بخشهایی از بیوسفر که ریشه ها در آن رشد میکنند، می دهند.

تحت الارض:

subsoil (n)

یک اصطلاح کلی است که به افقهای غیرآلی و تحتانی موجود در پروفیل خاک اطلاق می شود

افق:

horizon (n)

به هر یک از لایه های پروفیل خاک گفته می شود. پروفیل های خاکهای مختلف را می توان از روی ساختمان، ضخامت و ترکیب شیمیایی افقهایشان با یکدیگر مقایسه کرد.

هوموس، گیاه خاک:

humus (n)

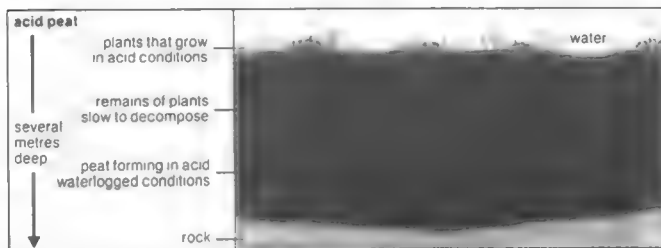
لایه ای از مواد آلی که در بخش فوقانی پروفیل یک خاک قرار دارد. هوموس محل زندگی بسیاری از تجزیه کننده هاست.

لاشه، لاشبرگ:

litter (n)

مواد گیاهی و جانوری مرده ای که بر روی سطح زمین و در بالای لایه هوموسی قرار دارند.

بیت اسیدی ▼



بیت:

peat (n)

نوعی لایه لاشبرگی است که در مکانهای بسیار مرطوب یا غرقابی نظیر باتلاقها که در آنو عمل تجزیه بسیار کند انجام می شود و غالباً شرایط بسیار اسیدی دارند بوجود می آید. لایه ها؛ بیت ممکن است تا چندین متر ضخامت داشته باشند.

مُر:

mor (n)

نوعی هوموس بسیار اسیدی است که به سختی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

مول:

mull (n)

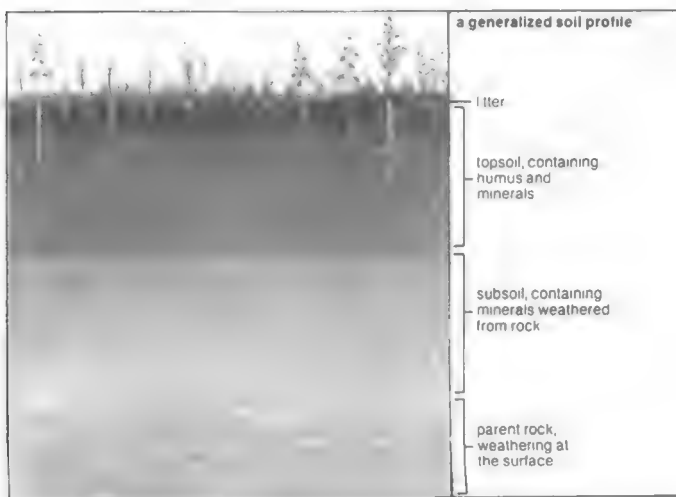
هوموسی است که به خوبی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

soil profile

پروفیل خاک، نیمرخ خاک:

به ترتیب قرارگیری لایه‌های مختلف مواد در خاک گفته می‌شود. این لایه‌ها یا افق‌ها از نظر کمیات شیمیایی و ضخامت متفاوت هستند. از آنجا که لایه‌های فوقانی از لاشه^(۱) گیاهان و انوران تشکیل شده‌اند، معمولاً آلی و لایه‌های زیرین که از سنگهای مادری^(۲) به وجود آمده‌اند، غیر آلی هستند. خاک هر منطقه دارای پروفیل خاصی است که این پروفیل به شرایط ب و هوایی و نوع سنگ مادری که خاک بر روی آن به وجود می‌آید بستگی دارد.

▼ شمای کلی یک پروفیل خاک

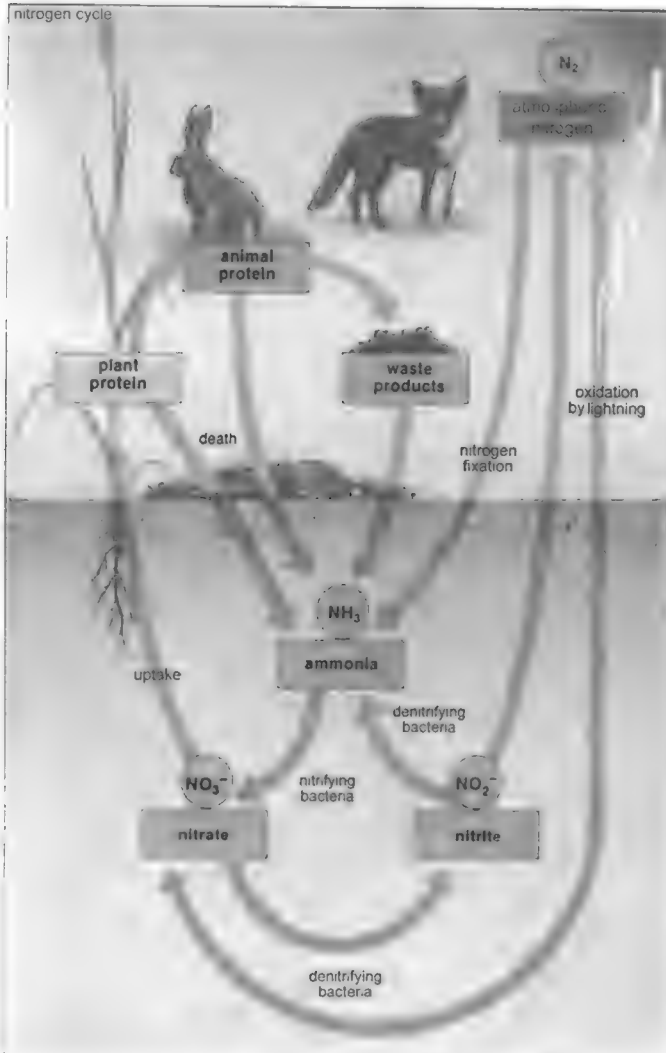


topsoil (n)

طرح الارض:

یک اصطلاح کلی است که به افقهای آلی و سطحی موجود در پروفیل خاک اطلاق می‌شود.

چرخه نیتروژن ▼



نرخه نیتروژن، چرخه ازت: nitrogen cycle

مسیر عبور عنصر نیتروژن از میان اکوسیستمها را گویند. موجودات زنده برای سنتز سیدهای آمینه، پروتئینها و سایر ترکیبات آلی نیتروژن‌دار، به نیتروژن نیاز دارند. نیتروژن خاک به صورت نترات توسط گیاهان جذب و به پروتئین گیاهی تبدیل می‌شود و پس از آن نیز ممکن است به صورت پروتئین وارد بدن جانوران شود. نیتروژن وجود، در طی مرگ و تجزیه گیاهان و جانوران و یا از طریق مدفوع جانوران به خاک می‌گردد. تجزیه کننده‌های خاک با تجزیه ترکیبات آلی نیتروژن‌دار به ترکیبات معدنی غیر نترات و آمونیاک، چرخه نیتروژن را کامل می‌کنند. نیتروژن هوا در اثر تثبیت نیتروژن، وسیله موجودات زنده تثبیت‌کننده و اکسیداسیون حاصل از رد و برق وارد چرخه نیتروژن می‌شود.

کتریهای شوره‌ساز: nitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب اکسیده شدن آمونیاک (NH_3) و تبدیل آن به نترات (NO_3) می‌گردند، گفته می‌شود. این فرآیند یکی از مراحل مهم چرخه ازت است و سبب تولید نترات قابل مصرف گیاهان می‌شود.

کتریهای شوره‌زدا: denitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب احیای نترات (NO_3^-) و تبدیل آن به نیتريت (NO_2^-) و لکول نیتروژن (N_2) می‌گردند، گفته می‌شود.

وامل خاکی: edaphic factors

اثرات خاک بر روی یک اکوسیستم را گویند. خاکهای مختلف دارای خصوصیات ساختمانی و شیمیایی متفاوتی هستند و هر یک از گونه‌های گیاهی نیز، برای رشد بر روی نوع بخصوصی از خاکها سازگاری یافته‌اند.

ستره: substrate² (n)

یک اصطلاح کلی است که برای خاک یا سطحی که موجود زنده‌ای بر روی آن رشد می‌کند، کار می‌رود.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

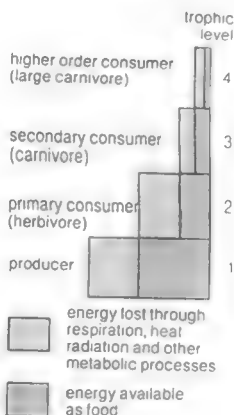
rophic level

سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در سطوح تغذیه‌ای یک شبکه غذایی

▼ غذایی



consumer (n)

مصرف‌کننده:

موجود زنده هتروتروفی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار

arbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستم‌ها را گویند. دی‌اکسید کربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز به عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسید کربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

niche (n)

چ، میدان اکولوژی:

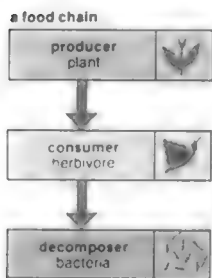
وضعیت و فعالیتهای یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچهادر اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

باهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

یک زنجیره غذایی ▼



herbivory (n)

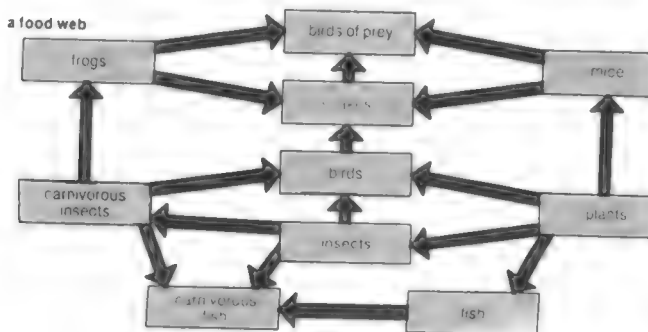
herbivorous (adj)

food chain

زنجیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به جزیه‌کننده‌ها.

یک شبکه غذایی ▼



food web

بکه غذایی:

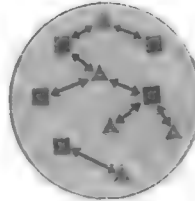
به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابلی با یکدیگر هستند اطلاق

▼ رقابت درون گونه‌ای

▼ رقابت بین گونه‌ای

competition

intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat

interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی

competition in a
plant community



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

open community

نامعه باز:

به جامعه گیاهی که نیچه‌های آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه‌های جدید اجازه ورود می‌دهند، گفته می‌شود.

closed community

نامعه بسته:

به جامعه گیاهی که نیچه‌های آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه‌های خارجی اجازه ورود می‌دهند گفته می‌شود.

sere (n)

سر:

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می‌گیرد گفته می‌شود. به عنوان مثال هیدروسر -الی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می‌دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به ننگله‌های مردابی ختم می‌شود.

climax (n)

لیماکس، اوج:

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا ونه‌های یک زیستگاه رخ نمی‌دهد.

biotic factors

وامل زنده، عوامل بیوتیک:

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از یاهان تغذیه می‌کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می‌اندازند.

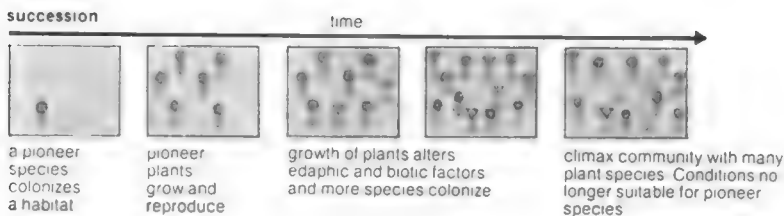
competition (n)

قابیت:

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می‌کنند و بخشی یا تمام ازهای آنها یکسان است. رقابت می‌تواند درون گونه‌ای یا بین گونه‌ای باشد.

compete (v)**competitor (n)**

توالی ▼



succession (n) توالی:

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)

net productivity * تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

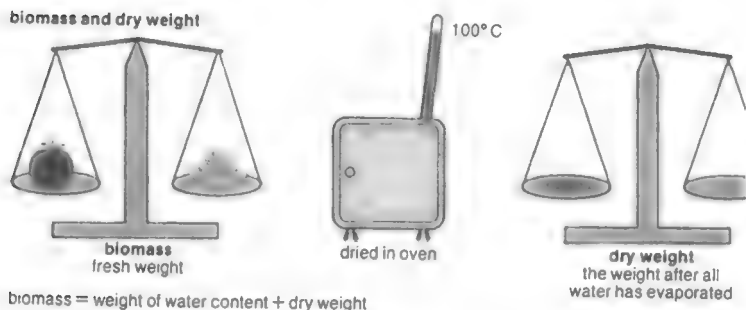
biome * (n) بیوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (n) بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

▼ توده زنده و وزن خشک



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، یا بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

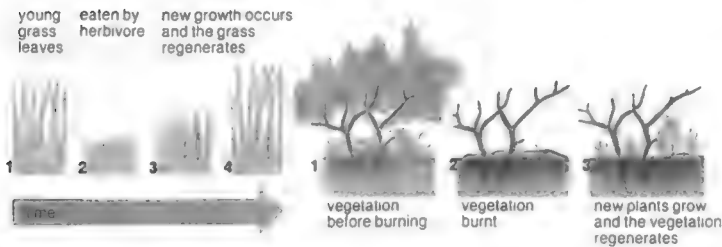
pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

secondary vegetation پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:

به پوشش گیاهی محلهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



regeneration² زادآوری، تجدید نسل:

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است

ecotone (n) اکوتون، مرز بوم: ▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n) تولیدکننده:

موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و؛

استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

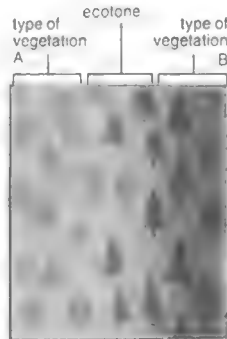
primary production تولید اولیه:

مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط

موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

primary productivity قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



یا نوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (n)

حیط :

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد
ملاق می شود.

environmental (adj)

habitat (n)

یستگاه :

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند
ملاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه دارزی، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (n)

نامعه :

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده
دارای روابط متقابل با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (n)

جتماع :

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز
ارند گفته می شود.

phytosociology (n)

نامعه شناسی گیاهی :

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (adj)

الب :

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (n)

dominate (v)

vegetation (n)

یش گیاهی :

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

primary vegetation

یش گیاهی اولیه :

پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعهٔ موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

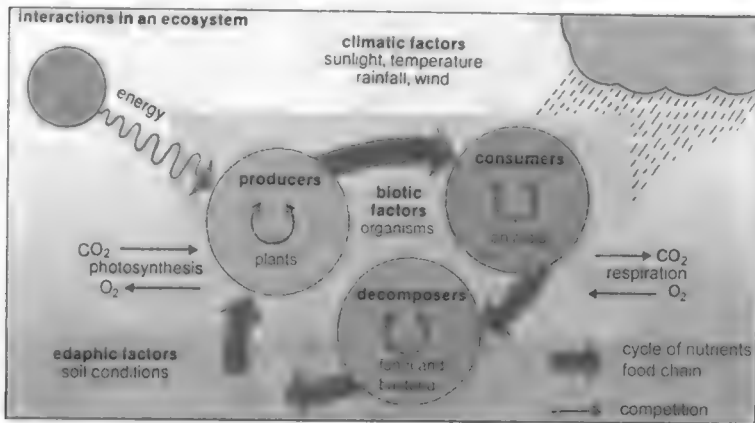
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود

دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخهٔ مواد غذایی وجود دارد.

بیوسفر، کرهٔ زنده:

biosphere (n)

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می دارند.

آلوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده‌ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره خوار:

insectivorous (*adj.*)

▼ حشره خوار

(نظیر: نباتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده‌ای که از حشرات تغذیه می کنند. برخی از گونه‌های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند دُرُزرا^(۱))، یا با رگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نباتس^(۲)) و یا در بین به‌های به‌هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، افتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می کنند و مواد غذایی را به دست می آورند. گیاهان حشره خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیتراژ فقیر هستند، زندگی می کنند.

گرآسیبی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزاد کردن موادی در محیط سبب توقف رشد وجود دیگر می شود.

neutralism * (*n.*)

بی تأثیری:

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

obligate (adj) اجباری:

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها جلبکهای موجود در گل‌سنگها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

facultative (adj) اختیاری:

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی‌فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

toxin (n) توکسین، سم:

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاه‌خوار می‌سازند.

toxic (adj)

hytoalexin (n) فیتوالکسین:

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

antibiotics (n.pl.) آنتی‌بیوتیکها:

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مان پنی‌سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی‌سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

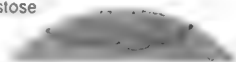
tannins (n.pl.) تاننها:

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به‌شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

گل‌سنگها ▼

lichens

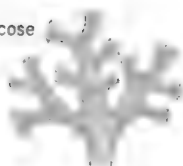
crustose



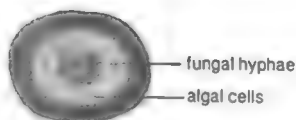
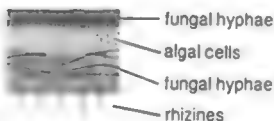
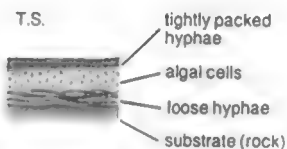
foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

یتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌شکل که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

perithecium (n)

یتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه‌مانندی که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.
ن اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

گینه:

اندام جنسی گل‌سنگها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریسه قارچ تشکیل شده است.

گل‌سنگ:

lichen (n)

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می‌آید. گل‌سنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره‌ها رشد می‌کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می‌کنند.

فیکوبیونت:

phycobiont (n)

جلبک همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

میکوبیونت:

nycobiont (n)

قارچ همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

درختچه مانند:

ruticose (adj)

گل‌سنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

برگ مانند:

foliose (adj)

گل‌سنگهایی که تال^(۲) آنها برگ‌گی شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخصی هستند.

پوست مانند:

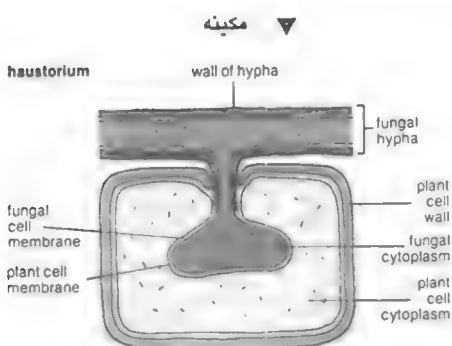
rustose (adj)

به گل‌سنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می‌کند اطلاق می‌شود.

ریزین:

hizine (n)

مجموعه ریشه ماندی از ریشه‌ها که از قاعده تال یک گل‌سنگ رشد می‌کنند.



کینه، مکه، هاستوریم:

haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگلی
که در داخل سلول میزبان رشد
کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : هک، تکه:

اندامهای غده مانند موجود بر

ی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود
آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

تثبیت ازت:

nitrogen fixation

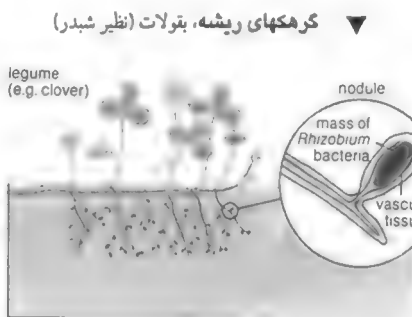
فرایندی است که طی آن ازت
هوا توسط موجودات زنده احیا شده
و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط
موجودات پروکاریوتی نظیر
جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر
به انجام این کار هستند. برخی از

جودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در
سنگها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرهکهای ریشه.

gut flora

اهان لوله گوارش:

میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم
ا. توسط جانور کمک می کنند.



حد جلبکها شود. هنگامی که جلبکها می میرند، عمل تجزیه آنها به وسیله باکتریها سبب کاهش غلظت اکسیژن موجود در آب می شود که این امر ممکن است منجر به مرگ موجودات زنده هوازی شود.

brackish water آب شور مزه:

آبی که غلظت یونهای محلول در آن بیشتر از زیستگاه آب شیرین و کمتر از آب دریاست.

salt marsh باتلاق نمکی:

زیستگاه ساحلی که دارای بستره^(۱) مرطوب است و در اثر طغیان آب حاصل از جزر و مد های شدید، دارای غلظت بالایی از نمکهای محلول می باشد. پوشش گیاهی این باتلاقها را عمدتاً گیاهان علفی تشکیل می دهند.

littoral (adj) کرانه ای، ناحیه ساحلی:

زیستگاهی که بین بالاترین و پایین ترین حد جزر و مد در ساحل دریا قرار دارد.

mesophyte * (n) مزوفیت، معتدل رست:

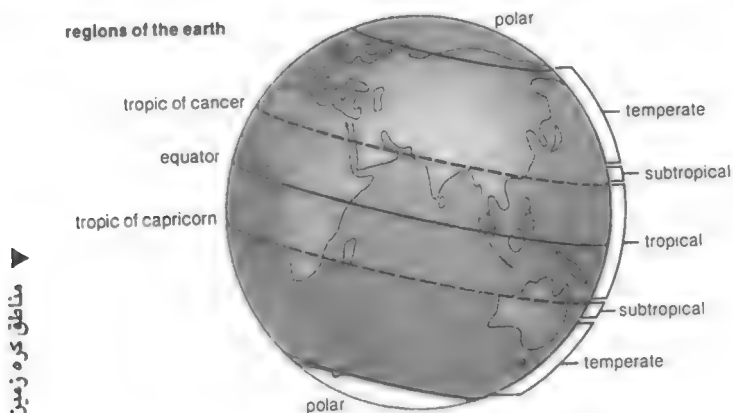
گیاهی که شرایط خیلی خشک و خیلی مرطوب را نمی پسندد.

plankton * (n) پلانکتون:

گیاهان و جانوران بسیار ریزی که به صورت شناور و غوطه ور در آب زندگی می کنند.

hydroponics * (n) آبکشت:

کشت گیاهان در محلولهای غذایی به جای خاک است.



climatic factors

عوامل آب و هوایی:

اثرات درجه حرارت، نور خورشید، باد، باران و غیره بر روی اکوسیستمهاست.

tropical (adj)

گرمسیری:

مناطقی از جهان که تغییرات میانگین درجه حرارت ماهانه آنها در طول سال کم است و طول روز آنها نیز در زمانهای مختلف سال فقط به مقدار ناچیزی تغییر می‌کند.

subtropical (adj)

نیمه گرمسیری:

مناطقی از جهان که بین نواحی معتدله و گرمسیری قرار دارند.

temperate (adj)

معتدله:

مناطقی از جهان که دارای تابستانهای گرم با روزهای بلند و زمستانهای سرد با شبهای بلند هستند.

polar (adj)

قطبی:

مناطق بسیار سردی از جهان که در مجاورت قطبهای شمال و جنوب قرار دارند. در این مناطق خورشید در اواسط زمستان طلوع نکرده و در اواسط تابستان غروب نمی‌کند. در این مناطق، به ندرت گیاهی زنده می‌ماند.

پدیده‌شناسی، فنولوژی: phenology (n)

علم مطالعه موجودات زنده و اعمال آنها در رابطه با فصول سال است.

میکروکلیم، خرد اقلیم: microclimate (n)

آب و هوای منطقه کوچک و محدودی، نظیر سطح خاک یا زیر تاج پوشش درختان یک جنگل است.

پلات، کوادرات: quadrat (n)

فضای مربعی شکلی است که یک اکولوژیست برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک زیستگاه از آن استفاده می‌کند.

ترانسکت: transect (n)

فضای مستطیل شکل بزرگ یا مجموعه‌ای از چهارگوشهاست که در یک خط قرار گرفته‌اند و اکولوژیستها برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک یا چند زیستگاه از آن استفاده می‌کنند.

ترموپریود: thermoperiod * (n)

تغییرات درجه حرارت روز و شب است.

فرسایش: erosion * (n)

از بین رفتن خاک سطحی یا سایر اشیاء بر اثر عواملی مانند آب، باد و غیره است.

هوازدگی: weathering * (n)

تغییرات فیزیکی و شیمیایی در سنگهای مادری که منجر به تشکیل خاک می‌شود.

قارچها:

fungi (n.pl.)

گروه بزرگی از موجودات زنده که گاهی به علت هتروتروف بودن و فقدان کلروفیل و داشتن کیتین در دیواره‌های سلولی خود به عنوان قلمروی مجزایی، یعنی مجموعه‌ای جدای از سایر گیاهان، تقسیم‌بندی می‌شوند^(۱). اگرچه اکثر قارچها دارای ریشه‌های رشته‌مانندی هستند که با اتصال به یکدیگر میسلیم را تشکیل می‌دهند، اما برخی از آنها، مانند مخمرها تک‌سلولی هستند. قارچها توسط هاگهای خود تولیدمثل می‌کنند. قارچها از این نظر که یکی از تجزیه‌کننده‌های اکوسیستمها هستند، دارای اهمیت می‌باشند. البته بسیاری از آنها نیز انگل هستند.

fungus (sing.)

funga (adj)

mycology (n)

قارچ‌شناسی:

علم مطالعه قارچهاست.

mycologist (n)

میسلیم ▼

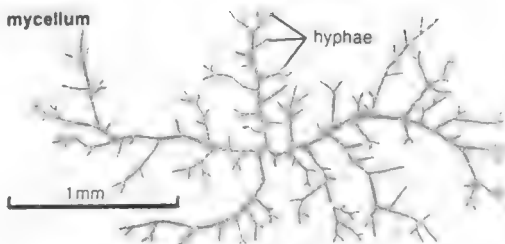
میسلیم:

mycelium (n)

بخش رویشی یک

قارچ که شامل تعداد زیادی

ریشه است.



mycelia (pl.)

hypha (n)

ریشه، هیف:

اندام چندته‌ای رشته‌مانندی که دارای دیواره سلولی است و اندام‌رشد رویشی اکثر

۱- دیواره سلولی قارچهای پست معمولاً فاقد کیتین است - م.

قارچها به شمار می رود. ریشه ها با رشد انتهایی، طولشان افزایش می یابد و با انشعابات جانبی خود به ریشه های جدید تبدیل می شوند.

hyphae (pl.)

chitin(n)

کیتین:

یک پلی ساکارید نیتروژن دار است که ماده اصلی دیواره های سلولی اکثر قارچها را تشکیل می دهد. این ماده در حشرات نیز یافت می شود.

multinucleate (adj)

چند هسته ای:

سلولهایی که دارای چندین هسته می باشند؛ نظیر سلولهای ریشه های قارچها.

septum (n)

دیواره عرضی:

به دیواره عرضی ریشه قارچها گفته می شود. تعداد هسته های بین دیواره های عرضی از یکی دو هسته، در بازیدومیسیتها، تا چند هسته در سایر گروهها متفاوت است.

septa (pl.)

aseptate (adj)

فاقد دیواره:

به ریشه هایی که فاقد دیواره های عرضی هستند، گفته می شود؛ نظیر ریشه های فیکومیسیتها.

hymenium * (n)

هیمینیوم، پرده:

بافت دربرگیرنده هاگها در برخی از قارچهاست.

pileus * (n)

کلاهک:

کلاهک چتر مانند قارچهای گوشتی است.

pathology * (n)

بیماری شناسی:

مطالعه بیماریها و اثرات آنها بر روی گیاهان و درمان آنهاست.

sclerotium * (n)

سختینه:

توده سختی از هاگ یا هیف قارچها که می تواند مدت زمان طولانی در حالت استراحت و غیر فعال باقی بماند.

Phycomycetes (n)

فیکومیستها:

گروهی از قارچهای ساده و فاقد دیواره عرضی که عمدتاً در شرایط مرطوب زندگی می کنند. ریشه های فیکومیستها معمولاً میسلیم تشکیل نمی دهند.

mildew (n)

سفیدک:

یکی از بیماریهای گیاهی که در اثر رشد نوعی قارچ بر روی سطح گیاهان به وجود می آید. دو نوع معمول سفیدک عبارتند از داخلی^(۱) و پودری^(۲) که به وسیله انواع مختلفی از قارچها تولید می شوند.

mould (n)

کپک:

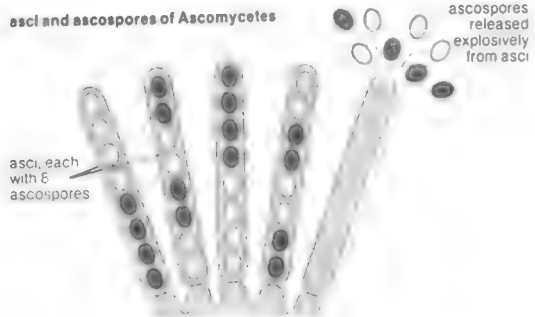
نام کلی برای رشد قارچها بر روی یک سطح است.

آسکومیستها:

Ascomycetes (n)

گروه بزرگی از قارچها که از طریق تولید آسک و آسکوسپور شناخته می شوند؛ نظیر: مخمرها.

آسکها و آسکوسپورهای آسکومیستها



ascospore (n)

آسکوسپور:

هاگ هابلوئید قارچهای آسکومیست که بلافاصله پس از امتزاج^(۳) هسته ها، از تقسیم میوز به وجود می آید. آسکوسپورها درون آسکهای قرار دارند که پس از رسیدن به شدت به قسمت خارج پرتاب می شوند.

1 - downy = سفیدک درونی

2 - powdery = سفیدک حقیقی

3 - fusion

آسک:

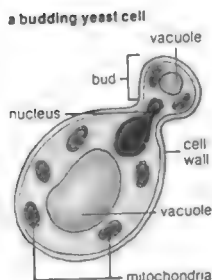
ascus (n)

اندام زايشی فارچهای آسکومیست که معمولاً دارای هشت آسکوسپور است. آسکها^(۱) معمولاً دراز و نازک هستند و آسکوسپورها به صورت ردیفی در داخل آنها قرار می گیرند.

مخمر:

yeast (n)

▼ یک سلول مخمر
در حال جوانه زنی



نوعی قارچ آسکومیست است. مخمرهایی نظیر ساکارومایسس^(۲) تک سلولی هستند و ریشه یا میسلیم تولید نمی کنند. سلولهای مخمر می توانند به وسیله جوانه زنی^(۳) تولیدمثل نمایند. بشر از مخمرها برای پخت نان و آبجوسازی استفاده می کند.

آسکوکارپ بسته:

cleistothecium * (n)

آسکوکارپ کروی و بسته ای که در سفیدکهای پودری وجود دارد.

تریکوژین:

trichogyne * (n)

برآمدگیهای موم مانند گامتازیوم ماده آسکومیستها که دریافت کننده گامت نر هستند.

دومیزبانه:

heteroecious * (adj)

فارچهایی که برای کامل کردن چرخه زندگی خود نیازمند دو میزبان مختلف هستند نظیر برخی زنگها.

Deuteromycetes (n)

دوترومیستها:

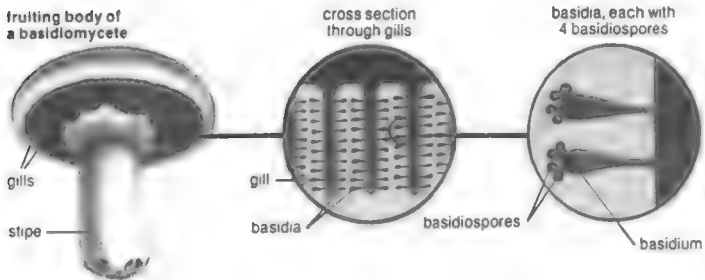
گروهی از قارچها که فقط به صورت غیرجنسی تولید مثل می کنند. این قارچها عموماً در همه جا یافت می شوند و برخی از آنها نظیر پنی سیلیوم، برای بشر مفید هستند. این قارچها، قارچهای ناقص^(۱) نیز نامیده می شوند.

Fungi Imperfecti = Deuteromycetes

قارچهای ناقص:

همان دوترومیستها هستند.

برش طولی بخشی از تیغه ها ▼



Basidiomycetes (n)

بازیدیومیستها:

گروهی از قارچها که از روی تولید هاگ بر روی سطح خارجی بازیدی شناخته می شوند. بخش هوایی قارچهای خوراکی^(۲) و وحشی^(۳)، میوه^(۴) بازیدیومیستها به شمار می روند.

basidium (n)

بازیدی:

اندام زایشی قارچهای بازیدیومیست است. بازیدی شامل یک یا چهار سلول می باشد که منجر به تولید چهار بازیدیوسپور بر روی پایه کوتاهی می شوند.

basidia (pl.)

1 - Fungi imperfecti

2 - mushrooms

3 - toadstools

4 - fruit bodies

بازیدیوسپور: basidiospore (*n*)

هاگ هاپلوئید یک بازیدیومیست که بر روی بازیدی تولید می شود.

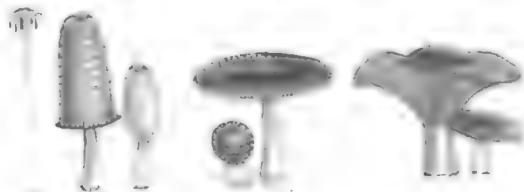
میوه: fruiting body = fruit

قارچ خوراکی: mushroom (*n*)

ساختمان زایشی قارچهای بازیدیومیست خانواده آگاریکاسه^(۱) را گویند.

◀ قارچهای وحشی و قارچهای خوراکی

toadstools and mushrooms

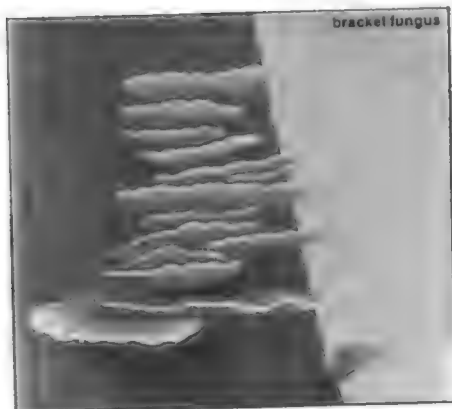


قارچ وحشی: toadstool (*n*)

اندام زایشی یک قارچ بازیدیومیست که شامل یک پایه و یک کلاهک است. کلاهک در سطح زیرین خود دارای تیغه هایی است که هاگها بر روی آنها تولید می شوند. قارچهای وحشی غالباً سمی هستند.

قارچ نعل اسبی:

bracket fungus



قارچ نعل اسبی

قارچ بازیدیومیستی است که در داخل چوب درختان زنده یا مرده رشد می کند و میوه های نعلی شکل و نوک پهن بزرگی را بر روی سطح جانبی میزبان تولید می کند.

stipe (n)

پایه:

ساقه قارچ خوراکی، قارچ سمی یا یک خزۀ دریایی^(۱) بزرگ را گویند.

gill (n)

تیغه:

غشاهایی که به طور عمودی بر روی سطح زیرین کلاهک قارچهای خوراکی یا سمی قرار گرفته‌اند. کلاهک دارای تعدادی تیغه است که از مرکز به صورت شعاعی خارج می‌شوند. تیغه‌ها حامل بازیدیهای بر روی سطحشان هستند.

dikaryon (n)

دی کاریون، دوهسته‌ای:

مرحله‌ای از چرخه زندگی بسیاری از بازیدیومیستهاست که در آن همه سلولها دارای دو هسته هاپلوئید هستند. هر هسته از یک والد متفاوت حاصل شده‌است.

dikaryotic (adj)**plasmogamy (n)**

پلاسموگامی:

امتزاج^(۲) سیتوپلاسم دو سلول حاصل از والدین متفاوت را گویند. این پدیده شروع تولیدمثل جنسی قارچهاست.

karyogamy (n)

کاریوگامی:

امتزاج دو هسته پس از پلاسموگامی را گویند. در برخی از قارچها نظیر بازیدیومیستها، کاریوگامی منجر به تقسیمات سلولی زیاد پس از پلاسموگامی می‌شود. بین پلاسموگامی و کاریوگامی هر سلول یک مرحله دی کاریون وجود دارد.

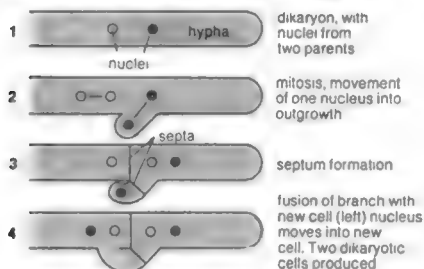
teliospore * (n)

تلیوسپور:

هاک مقاومی که در هترو بازیدیومیستها وجود دارد و پس از انجام کاریوگامی و میوز در آن بازیدی بوجود می‌آید.

تشکیل یک اتصال گیره‌ای در یک بازیدیومیست ▼

formation of a clamp connection in a basidiomycete

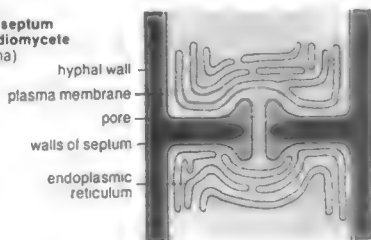


دیواره دُلیپوری:

dolipore septum

روزنه پیچیده و مرکبی است که در دیواره ریشه‌های برخی از بازیدیومیستها قرار دارد.

dolipore septum in a basidiomycete (L S hypha)



اتصال گیره‌ای: clamp connection

انشعاب حلقه‌ای شکل کوچک یک ریشه که در زمان تقسیم سلولی و تشکیل دیواره عرضی در مرحله دیکاریونی یک بازیدیومیست رشد می‌کند.

▼ دیواره دُلیپوری در یک

بازیدیومیست، برش طولی ریشه‌ها

rust (n)

گروهی از قارچهای بازیدیومیست انگل از راسته اوردینال^(۱) هستند. این قارچها سبب بوجود آمدن نقاط تیره رنگی بر روی ساقه‌ها و برگهای گیاهان می‌شوند. برخی از زنگها نظیر *Puccinia graminis* (زنگ سیاه غلات) از نظر اقتصادی عوامل بیماریزای خطرناکی هستند.

uredospore (n)

یوردوسپور: نوعی از هاگهای رویشی که به وسیله قارچها، مولد زنگ تولید می‌شوند. یوردوسپورها دو هسته‌ای^(۲) هستند.

teleutospore (n)

تلوتوسپور: نوعی هاگ در حال استراحت و باد دیواره ضخیم است که توسط قارچهای مولد زنگ تولید می‌شود. تلوتوسپور، بازیدی است که نهایتاً منجر به تولید بازیدیوسپور می‌شود.

زیگومیسثها: Zygomycetes (n)

گروهی از قارچها که هاگهای غیرمتحرکی رادر هاگدانهای^(۱) خود تولید می کنند.

جور ریسه، هوموتال: homothallic (adj)

گونه هایی از زیگومیسثها که همواره دارای شکل فیزیولوژیکی یکسانی هستند. زیگوسپورها می توانند در نتیجه امتزاج جنسی میسبلیوهای یکسانی که با هم رشد می کنند بوجود آیند.

ناجور ریسه، هتروتال: heterothallic (adj)

گونه هایی از زیگومیسثها با دو شکل مختلف که ظاهر یکسانی دارند اما از لحاظ فیزیولوژیکی متفاوت هستند. زیگوسپورها فقط زمانی تولید می شوند که هر دو شکل آنها به طور همزمان رشد کنند.



▲ تشکیل زیگوسپور



زیگوسپور: zygospore (n)

هاگی با دیواره ضخیم که در قارچهای زیگومیسث، در اثر امتزاج گامتائزیمها تولید می شود. زیگوسپورها می توانند قبل از شروع رشد به مدت طولانی در استراحت به سر برند.

آویزه، بنداله: suspensor² (n)

انشعاب کوتاهی از ریسه یک زیگومیسث که حامل گامتائزیم است.

اسپورانژیوسپور: sporangiospore (n)

هاگ غیر جنسی که در یک اسپورانژیوم تولید می شود.

کنیدی: conidium (n)

هاگ غیر جنسی که در نوک یا سطح جانبی یک ریشه تولید می شود.

conidia (pl.)

اُمیستها: Oomycetes (n)

گروهی از قارچها که از روی زئوسپورهاشان که دارای دو تاژک هستند، شناخته می شوند. اُمیستها غالباً آبی یا انگل هستند.

زئوسپور: zoospore (n)

هاگهای تاژکدار متحرکی که در اکثر قارچهای آبی، نظیر اُمیستها یافت می شوند.

کلامیدوسپور: chlamydospore (n)

ساختارهای غیر جنسی با دیواره ضخیم، که حاوی ذخایر غذایی هستند و می توانند در زمانی که ریشه ها قادر به رشد نیستند برای مدت ها زنده بمانند.

کنیدی بر: conidiophore * (n)

ریشه هایی که حامل کنیدیها هستند.

Chytridiomycetes (n) کتریدیومیستها:

گروهی از فارچهای آبی و خاکزی که عموماً تک سلولی هستند و زئوسپور تولید می کنند.

oogonium (n) آگونی:

اندام زایشی برخی از فارچها و جلبکها که تولید گامت‌های ماده یا اسپور می کند. آگونیوما^(۱) چند هسته ای هستند.

oosphere (n) آسفر:

گامت ماده ای که در یک آگونیوم تولید می شود.

oospore (n) آسپور:

سلول تخم در حال رکود و دارای دیواره ضخیمی که در اثر تلقیح یک آسفر بوجود می آید.

columella² (n) ستونک، کلوملا:

بخش مرکزی یک اسپورانژیوم که در برخی از فارچها نظیر فارچهای راسته موکورال^(۲) دیده می شود.

Myxomycetes (n) میکسومیستها:

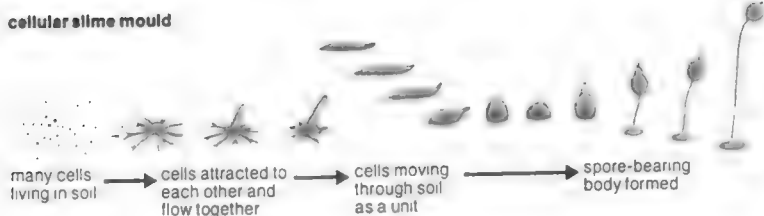
گروهی از فارچها که شامل کپکهای مخاطی حقیقی هستند. این فارچها، کپکهای لعابدار غیر سلولی نیز نامیده می شوند.

slime moulds کپکهای لعابدار یا مخاطی:

گروهی از موجودات خاکزی هتروتروف که می توانند غیر سلولی یا سلولی باشند. در کپکهای مخاطی غیر سلولی، یا میکسومیستها، موجود زنده یک پلاسمودیم است. در کپکهای مخاطی سلولی، سلولها هنگامی که تغذیه می شوند آمیب مانند و منفرد هستند و هنگامی که

گرسنه می شوند به سوی یکدیگر حرکت می کنند تا ساختمان هاگ ساز^(۱) واحدی را تشکیل دهند.

کپک مخاطی سلولی ▼



پلاسمودیوم: plasmodium (n)

توده پروتوپلاسمی چندسلولی ژله مانندى که توسط غشایی احاطه شده است. این حالت نشاندهنده مرحله رویشی یک کپک مخاطی غیر سلولی است. پلاسمودیومها می توانند از میان خاک حرکت کنند.

غیر سلولی: acellular (adj)

چیزی که از سلول ساخته نشده است؛ نظیر پلاسمودیوم چند هسته ای یک کپک مخاطی میکسومیست.

سلولی: cellular (adj)

ساخته شده از سلول.

کنوسیت، هم یاخته: coenocyte* (adj)

گیاه یا هیفی که پروتوپلاسم آن پیوسته و چند هسته ای است و فاقد هر گونه دیواره عرضی است.

structure (n) ساختمان:

(۱) شکل سه بعدی اجزای یک ماده یا موجود زنده را گویند. به عنوان مثال: ساختمان یک مولکول عبارت از ترتیب قرارگیری اتمهایش و ساختمان یک گیاه نحوه قرارگیری بافتها و اندامهایش می باشد؛ (۲) به شئی که دارای شکل معینی است و اجزایش دارای ترتیب قرارگیری خاصی هستند اطلاق می شود؛ نظیر یک مولکول، یک سلول و یا تنه یک درخت.

function (n) کار، وظیفه:

نقشی که یک ساختمان یا یک سیستم ایفا می کند، به عنوان مثال، وظیفه کلروپلاستها فتوسنتز و وظیفه فتوسنتز تولید هیدراتهای کربن است.

function (v)

functional (adj)

unit (n) جزء، واحد:

(۱) اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه که با کنار هم قرار گرفتن مکرر خود، کار واحدی را انجام می دهند. به عنوان مثال: اسیدنوکلیک از نوکلئوتیدها و جامعه از افراد آن تشکیل می شوند؛ (۲) یک مقدار استاندارد؛ نظیر یک متر یا یک کیلوگرم.

sequence (n) توالی:

(۱) ترتیب قرارگیری اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه را گویند؛ نظیر توالی نوکلئوتیدها در یک اسیدنوکلیک و یا توالی اسیدهای آمینه در یک پروتئین؛ (۲) ترتیب انجام فعل و انفعالات شیمیایی در یک مسیر متابولیکی را گویند.

specialized (adj) تخصص یافته:

موجودات و ساختمانهایی که برای زندگی در مکان خاصی سازگار شده یا برای یک عمل خاص شکل گرفته اند. به عنوان مثال، گیاهان دارزی برای زندگی بر روی شاخه های درختان و یا برگها برای فتوسنتز تخصص یافته اند.

specialize (v)

specialization (n)

تحریک: stimulus (n)

اثر محیطی که سبب فعال شدن یا سریعتر شدن یک فرایند در یک موجود زنده می شود. تحریک می تواند پیوسته باشد، مانند جاذبه زمین که سبب رشد ریشه ها به سمت پایین می شود؛ یا دوره ای باشد، نظیر نور که سبب فعال شدن فتوسنتز می شود؛ یا ناگهانی و اتفاقی باشد، نظیر زخم که سبب فعال شدن رشد بافت پینه^(۱) در گیاهان می شود.

تغییر شکل: modification (n)

تغییر کوچکی که در ساختمان یا عمل چیزی رخ می دهد؛ به عنوان مثال سوخها^(۲) از تغییر شکل تکاملی ساقه و برگها به وجود آمده اند.

modify (v)

مکانیسم: mechanism (n)

چگونگی انجام یک فرایند، نظیر مکانیسم یک واکنش شیمیایی یا چگونگی کار کردن یک واحد عملی، نظیر مکانیسم یک آنزیم را گویند.

محیط کشت: medium (n)

بستر^(۳) جامد یا مایعی که دربرگیرنده تمامی مواد لازم برای رشد است و زیست شناسان از آن برای کشت موجودات زنده ای نظیر باکتریها، قارچها، جلبکها و همچنین برای کشت بافتهای گیاهی استفاده می کنند.

میکروسکوپ نوری: light microscope

وسیله ای است که با عبور دادن شعاعهای نورانی از یک سری عدسی، تصویر اشیاء کوچک را بزرگ می نماید. میکروسکوپ نوری می تواند برای مشاهده نحوه قرارگیری سلولها، بافتها و اندامهای بزرگتر داخل سلولها به کار برده شود. این میکروسکوپ قادر به نشان دادن جزئیات کوچک ساختمان سلول نیست.

microscopy (n)

میکروسکوپ الکترونی : electron microscope

وسیله قوی است که با استفاده از الکترونها به جای شعاعهای نورانی اشیاء خیلی کوچک را درشت می نماید. میکروسکوپ الکترونی می تواند بیش از ۱۰۰ ۰۰۰ بار درشتنمایی داشته باشد و برای مشاهده جزئیات خیلی کوچک ساختمان سلول مورد استفاده قرار گیرد.

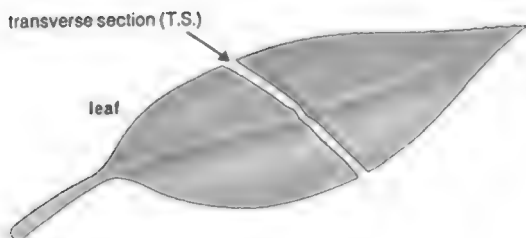
رنگ : stain (n)

مواد رنگی مختلفی که در کارهای میکروسکوپی برای نشان دادن بخشهای خاصی از سلولها یا بافتها به کار می روند.

برش عرضی: transverse section (T.S.)

برشی که در عرض یک اندام یا بافت، عمود بر جهت اصلی رشد آن داده می شود.

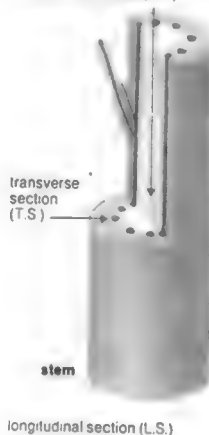
▼ برش عرضی برگ (T.S.)



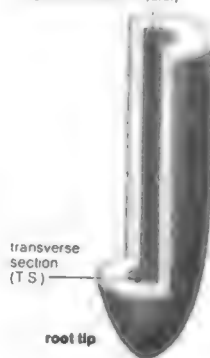
▼ برشهای طولی و

عرضی برش طولی (L.S.)

transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)



longitudinal section (L.S.)



longitudinal section (L.S.)

برش طولی:

برشی که در طول یک اندام یا بافت، هم جهت با رشد اصلی آن داده می شود.

mode (n)

مُد، نما:

به بیشترین مقدار یا کلاس فراوانی در مجموعه‌ای از مقادیر یا نمونه‌ها گفته می‌شود.

mean (n)

میانگین:

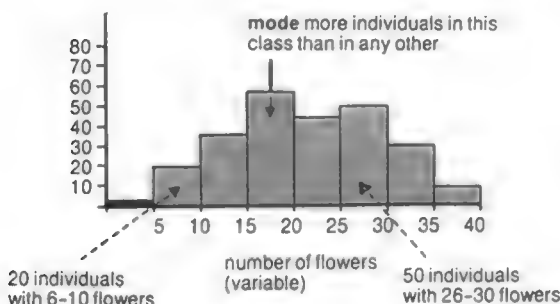
میانگین حسابی مجموعه‌ای از مقادیر که به وسیله معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

که در این فرمول \bar{X} میانگین، $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ میزان هر یک از مقادیر و n تعداد

آنهاست.

هستوگرام مثال: تعداد گل‌های موجود در یک نمونه از افراد یک گونه گیاهی ▼



histogram (n)

هستوگرام، نمودار ستونی:

روشی برای نشان دادن فراوانی است که به وسیله آن مقادیر متفاوت یک متغیر در یک

نمونه نمایش داده می‌شوند. در این روش متغیر به کلاس‌هایی تقسیم می‌شود و فراوانی هر

کلاس به وسیله ارتفاع ستونها نشان داده می‌شود.

توزیع نرمال:

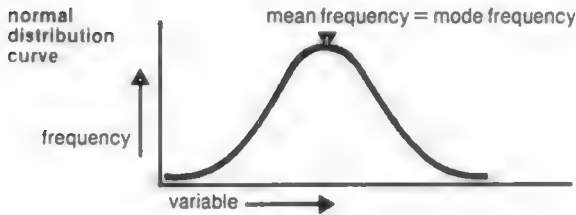
normal distribution

منحنی مقارنی که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت، یعنی بزرگترین

نمونه ممکن، نشان می‌دهد. در یک توزیع نرمال میانگین و مُد با یکدیگر برابرند. بسیاری از

متغیرهای بیولوژیک به صورت نرمال توزیع شده‌اند.

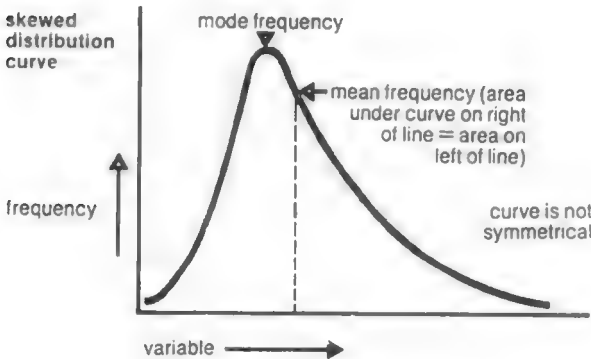
▼ منحنی توزیع نرمال



تکرار، فراوانی: frequency (n)

- (۱) مقیاسی برای پی بردن به این که یک حادثه هر چند وقت یکبار اتفاق می‌افتد؛ (۲) تعداد دفعاتی که کلاس یا مقدار خاصی از یک متغیر در یک نمونه ثبت یا مشاهده می‌شود.

▼ منحنی توزیع چولگی دار



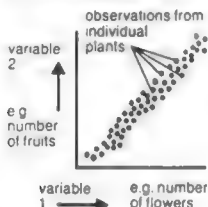
توزیع چولگی دار: skewed distribution

منحنی غیرمقارنی است که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت نشان می‌دهد. توزیع چولگی دار، از جهت میانگین و نمای نامساوی از توزیع نرمال متمایز می‌شود.

همبستگی مثبت

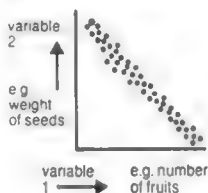
scatter diagrams

positive correlation
variable 2 increases
as variable 1 increases



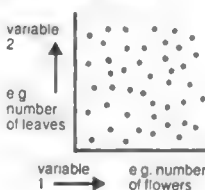
همبستگی منفی

negative correlation
variable 2 decreases
as variable 1 increases



فاقد همبستگی

no correlation
variable 2 shows no
relationship to variable 1



متغیر: variable (n)

خصوصیت یا کمیتی است که تنوع قابل اندازه گیری را نشان می دهد؛ نظیر وزن بذور یک میوه، طول برگهای یک شاخه و تعداد گل‌های یک گیاه.

نمودار پراکندگی: scatter diagram

روش نشان دادن ارتباط بین دو متغیر است. نظیر ارتباط بین تعداد گل‌های تولید شده بوسیله افراد یک گونه گیاهی و تعداد میوه‌هایی که آنها تولید می کنند. هر نقطه بر روی یک نمودار پراکندگی نشان دهنده یک جفت از مشاهدات است که هر یک از آنها مربوط به یک متغیر است.

همبستگی: correlation (n)

تعیین میزان وابستگی تغییرات یک متغیر به متغیر دیگر است. اگر یک متغیر همزمان با متغیر دیگر افزایش یابد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی مثبت هستند. اما اگر متغیری کاهش یابد، در حالی که دیگری افزایش یافته باشد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی منفی هستند. همبستگی بین دو متغیر را می توان بر روی یک نمودار پراکندگی نشان داد.

نمونه: sample (n)

قطعه یا بخش کوچکی از یک ساختمان، سطح، یا

گروه بزرگتر است که محققین از آن برای اندازه گیری یا تشریح خصوصیات شیء بزرگتر استفاده می کنند؛ نظیر کوادراتها^(۱) که نمونه هایی از پوشش گیاهی هستند و یا گیاهان خشک داخل یک هر بار یوم که نمونه هایی از گونه ها می باشند.

روش فهمیدن لغات گیاهشناسی:

بسیاری از لغات یا اجزای لغات گیاهشناسی و سایر علوم، از زبانهای لاتین و یونانی مشتق شده‌اند. در صفحات بعدی تعدادی از مهمترین اجزای لغوی که به شکل پیشوند می‌باشند، آمده است؛ این اجزای لغوی به جلوی یک لغت یا اجزای لغوی دیگری اضافه می‌شوند تا معنی آن را تغییر داده یا مشخص نمایند. بسیاری از اجزای لغوی که در صفحات بعد آمده‌اند، نه تنها به عنوان پیشوند، بلکه در وسط یا انتهای لغات نیز به کار می‌روند (البته گاهی تغییرات جزئی نیز می‌یابند)؛ و معمولاً نمی‌توانند به‌طور مستقل مورد استفاده قرار گیرند. به عنوان مثال، پیشوند "phyto-" (به معنای: راجع به گیاهان) اگرچه در انتهای برخی لغات به صورت پسوند "phyte-" (به معنای: گیاهان) نیز به کار برده می‌شود ولی به عنوان یک لغت مجزا مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

پیشوندهایی که تعداد یا کمیتها را توصیف می‌کنند از لغات یونانی یا لاتین گرفته شده‌اند. جدول زیر پیشوندهای معمولی را که از این دو زبان منشاء گرفته‌اند، نشان می‌دهد.

	پیشوند یونانی	پیشوند لاتین	پیشوند	به معنای	
1	mono-	uni-	hemi-	نیم، نیمه	Gr
2	di-	bi-	semi-	نیم، نیمه	L
3	tri-	ter-	poly-	چند، تعدادی	Gr
4	tetra-	quad-	multi-	چند، تعدادی	L
5	penta-	quinq-	omni-	همه	L
6	hexa-	sex-	dupli-	دو دفعه، دوبار	L
7	hepta-	sept-	tripli-	سه دفعه، سه بار	Gr
8	octo-	oct-	hypo-	زیر، کمتر	Gr
9	nona-	novem-	hyper-	بالا، بیشتر	Gr
10	deca-	deci-	sub-	زیر	L
100	hecta-	centi-	super-	بیش از	L
1000	kilo-	milli-	iso-	یکسان، برابر، همان	Gr

: a-

نا، بدون، غیر، فقدان، مثال: *asexual*، غیر جنسی؛ *asymmetrical*، نامتقارن.

: ab-

از، دور از، مثال: *abaxial*، سمتی از برگ که دور از ساقه قرار می گیرد.

: ad-

به طرف، به سوی، مثال: *adaxial*، قسمتی از برگ که به طرف ساقه قرار می گیرد.

: allo-

مختلف، متفاوت بودن، دیگر، مثال: *allopolyploid*، پلی پلوئیدی است که از امتزاج دو هسته متفاوت بوجود می آید؛ *allopatric*، گونه ای است که در نواحی مختلف وجود دارد.

: an-

پیشوندی مشابه "a-" است که قبل از کلماتی که با حروف صدادار یا حرف h شروع می شوند می آید، مثال: *anaerobic*، غیر هوازی.

: andro-

نر، مذکر، مثال: *androecium*، بخشهای نر یک گل.

: anti-

بر ضد، مخالف، مثال: *antibiotic*، ماده ای است که بر علیه موجودات زنده ذره بین (به خصوص باکتریها) عمل می کند؛ *antipodal*، سلولهایی که در جهت مخالف شفت در کیسه جنینی قرار دارند.

: apo-

از، دور از، بدون، مثال: *apogamy*، تولید مثل بدون تلاقی جنسی است، *apocarpous* گلهایی با برچه های مجزا از یکدیگر هستند.

: auto-

چیزی که به وسیله خودش سبب شده یا از خودش منشاء می گیرد، مثال: *autopolyploid* پلی پلوئیدی که از افزایش تعداد مجموعه های کروموزومی موجود در یک هسته

به وجود می آید؛ *autotroph*، موجود زنده ای که غذای خودش را تولید می کند.

: bi-

دو، دوبار، دو تایی، مثال: *binomial*، نام لاتین یک گونه که شامل دو کلمه است؛ *biennial* گیاهی با چرخه زندگی دو ساله.

: bio-

زندگی، زنده، مثال: *biology*، مطالعه موجودات زنده.

: caul(i)-

مربوط به ساقه، مثال: *cauliflorous*، داشتن گلهایی که مستقیماً از روی ساقه رشد می کنند.

: chromo-

رنگ، رنگ شده، مثال: *chromoplast*، پلاستییدی است که دارای رنگیزه هاست؛ *chromosomes*، از آنجا که کروموزومها در اثر رنگ آمیزی برای مشاهدات میکروسکوپی به مقدار زیادی رنگ می پذیرند به این اسم نامیده شده اند.

: cleisto-

بسته، بدون منفذ، مثال: *cleistogamy*، خودگرده افشانی قبل از باز شدن گلهاست.

: co-

با هم، با، مربوط به، مثال: *coenzyme*، ماده ای (غیر از سوبسترا) که برای عمل کردن یک آنزیم ضروری است.

: crypto-

مخفی شده، مثال: *cryptophyte*، گیاهی که اندامهای چندساله آن در زیر زمین قرار دارند؛ *cryptogam*، گیاهی که اندامهای زایشی آن خیلی کوچک یا مخفی هستند.

: cyto-

مربوط به سلولها، مثال: *cytology*، مطالعه سلولها؛ *cytoplasm*، قسمتهایی از سلول که در خارج هسته قرار دارند.

: di-

دو، دوبار، دوتا، مثال: *disaccharide*، کربوهیدراتی که دارای دو مولکول قند (مونوساکارید) است، *dicotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای دو لپه است.

: ecto-

خارجی، بیرونی، مثال: *ectotrophic*، میکوریزهایی که بر روی سلولهای خارجی ریشه میزبان رشد می کنند.

: endo-

درونی، داخلی، مثال: *endocarp*، لایه داخلی دیواره میوه؛ *endotrophic* میکوریزهایی که ریشه های آنها داخل سلولهای ریشه میزبان رشد می کنند.

: epi-

روی، بر روی، بالا، خارجی، مثال: *epicarp*، لایه خارجی دیواره میوه؛ *epiphyte*، گیاهی که بر روی گیاه دیگری رشد می کند؛ *epigeal*، تندشی که در اثر آن لپه ها از داخل زمین خارج می شوند.

: eu-

خوب، طبیعی، مثال: *eutrophic*، مکان یا زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

: ex-

فاقد، مثال: *exalbuminous*، فاقد اندوسپرم؛ *extipulate*، فاقد گوشوارک.

: extra-

خارج، آن سوی، جدا از، مثال: *extrafloral*، خارج از گل قرار گرفتن.

: flavo-

زرد، مثال: *flavoprotein*، یکی از گروههای پروتئینی که زرد رنگ است.

: gam(o)-

به هم پیوستن، پیوستگی، مثال: *gamopetalous*، دارای گلبرگهای به هم پیوسته.

: gymno-

آشکار، در معرض دید، مثال: *gymnosperm*، گیاهی که بذر آن در داخل تخمدان محصور نشده است.

: gyno-

ماده، مؤنث، مثال: *gynoecium*، اجزای ماده یک گل.

: halo-

نمک، شوری، مثال: *halophyte*، گیاهی که در مکانهای شور زندگی می کند.

: hemi-

نیمه، بخشی، مثال: *hemiparasite*، انگلی که مقداری از غذای خودش را تولید می کند.

: hetero-

مختلف، دیگر، مثال: *heterozygous*، داشتن آللهای متفاوت در موقعیت مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ؛ *heterotroph*، موجود زنده ای که غذایش را از غیر خودش به دست می آورد.

: homo-

همان، مشابه، مثال: *homologous*، کروموزومهایی که ترتیب قرارگیری لوکوسهای آنها مشابه یکدیگر است؛ *homosporous*، گیاهانی که هاگهای هم اندازه ای تولید می کنند.

: hydro-

در ارتباط با آب، مثال: *hydrophyte*، گیاهی با اندامهای چندساله موجود در زیر آب است؛ *hydrolysis*، واکنش شیمیایی که طی آن مولکولهای آب به یک ماده آلی افزوده می شوند و سبب تجزیه مولکولهای آن می شوند.

: hyper-

بیشتر، بالا، خیلی، مثال: *hypertonic*، محلولی که به مقدار زیادی غلیظ شده است.

: hypo-

کمتر، زیر، زیرین، مثال: *hypotonic*، محلولی با غلظت کم؛ *hypogynous*، گلی که در آن

جام، کاسه و بساکها از زیر سطح مادگی خارج می شوند.

: infra-

زیر، زیرین، مثال: *infraspecific*، تنوع زیر سطح گونه ها یا تنوع درون گونه ای.

: inter-

بین، مثال: *interspecific*، مقایسه در بین گونه ها.

: intra-

درون، در داخل، مثال: *intraspecific*، مقایسه در داخل افراد یک گونه.

: iso-

یک جور، یکسان، مثال: *isogamy*، امتزاج گامت های مشابه از نظر مورفولوژیکی به یکدیگر.

: lepto-

باریک، نازک، مثال: *leptotene*، یکی از مراحل پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها به صورت رشته های نازکی ظاهر می شوند.

: macro-

بزرگ، درشت، دراز، مثال: *macromolecule*، مولکول بزرگی که از چندین واحد مولکولی کوچکتر تشکیل شده است.

: mega-

(۱) بزرگ، درشت، مثال: *megaspore*، یکی از دوهاگ تولید شده به وسیله گیاهان ناجور هاگ که از دیگری بزرگتر است؛ (۲) یک میلیون برابر.

: meso-

میانی، بین، مثال: *mesophyll*، بافتی که بین پارانشیم نردبانی و اپیدرم تحتانی یک برگ وجود دارد؛ *mesocarp*، لایه میانی فرابر یک میوه.

: micro-

کوچک، خیلی کوچک، مثال: *microscope*، وسیله ای که برای مشاهده اشیا خیلی

کوچک بکار می‌رود؛ *microspore*، یکی از دو هاگ تولیدشده بوسیله گیاهان ناجور هاگ که از دیگری کوچکتر است.

: **mono-**

یک، یکبار، واحد، مثال: *monocotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای یک لپه است؛ *monocarpic*، گیاهی که در طول دوره زندگیش فقط یک بار میوه تولید می‌کند.

: **morph(o)-**

شکل، مربوط به شکل، مثال: *morphology* مطالعه شکل.

: **multi-**

تعدادی، چندین، مثال: *multinucleate*، سلولهایی که دارای چندین هسته می‌باشند.

: **myco-**

مربوط به قارچها، مثال: *mycology*، مطالعه قارچها.

: **neo-**

جدید، مثال: *neoDarwinism*، پیشرفتی که علم تکامل بعد از زمان داروین نمود، نظیر اصول ژنتیکی که اخیراً کشف شده است.

: **oligo-**

کم، مثال: *oligotrophic*، زیستگاهی که دارای مواد غذایی کم یا حاصلخیزی پایینی است؛ *oligosaccharide*، هیدرات کربنی که دارای تعداد کمی واحد مونوساکارید است.

: **ortho-**

عمودی، راست، مثال: *orthotropic*، یک محور عمودی.

: **pachy-**

ضخیم، چاق، مثال: *pachytene*، یکی از مراحل پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها کوتاه و ضخیم می‌شوند.

: **palaeo-**

کهنه، باستانی، مثال: *palaeobotany*، مطالعه فسیل گیاهان.

: pent(a)-

پنج، مثال: *pentose*، مونوساکاریدی که دارای پنج اتم کربن است.

: peri-

اطراف، بر روی سطح، مثال: *perianth*، قسمتهایی از گل که در اطراف بخشهای زایشی قرار دارند؛ *pericarp*، دیواره میوه.

: photo-

مربوط به نور، مثال: *photosynthesis*، تولید هیدراتهای کربن با استفاده از انرژی نورانی؛ *phototropism*، رشد خمشی به سمت نور است.

: phyco-

راجع به جلبکها، مثال: *phycobiont*، شریک جلبکی در همزیستی با گلشنک است.

: phyll(o)-

مربوط به برگها، مثال: *phyllotaxy*، روشی که براساس آن برگها قرار گرفتهاند.

: phyto-

راجع به گیاهان، مثال: *phytochemistry*، شیمی گیاهان.

: poly-

تعداد زیاد، مثال: *polypeptide*، مولکولی که دارای پیوندهای پپتیدی بسیاری است.

: rhiz(o)-

مربوط به ریشهها، اندامهای ریشه مانند یا بخشهای زیرزمینی گیاه، مثال: *rhizoid*، ریشههای بریوفیتها؛ *rhizome*، ساقه زیرزمینی.

: sapro-

راجع به پوسیدن، مثال: *saprophyte*، گیاهی که بر روی مواد آلی پوسیده زندگی می کند.

: schiz(o)-

دو نیم شدن، تقسیم شدن، مثال: *schizocarp*، میوه ای که هنگام رسیدن به برچه های مجزایی تقسیم می شود.

- (o) schler :

سخت، محکم، مثال: *schlerenchyma*، یکی از بافتهای نگهدارنده گیاهان.

- semi :

نیم، قسمتی، مثال: *semipermeable*، غشاهایی که به برخی از مولکولها اجازه عبور داده اما به سایرین اجازه نمی دهند.

- sub :

زیر، زیرین، قدری، تا اندازه ای، مثال: *subspecies*، واحد گیاهشناسی که در زیر سطح گونه قرار دارد؛ *subacute*، انتهای یک برگ که قدری نوک تیز است.

- sym :

با هم، متحد شده، مثال: *symbiosis*، دو موجود زنده مختلف که با هم و متکی به یکدیگر زندگی می کنند.

- syn :

با هم، متحد شده، مثال: *syncarpous*، تخمدانهایی که در آنها برچه ها به یکدیگر چسبیده اند.

- tetra :

چهار، مثال: *tetraploid*، داشتن چهار رشته از کروموزومهای هومولوگ.

- tri :

سه، مثال: *triose*، مونوساکاریدی که دارای سه اتم کربن است. *triploid*، داشتن سه رشته کروموزوم هومولوگ.

- uni :

یک، یکبار، واحد، مثال: *unicellular*، موجود زنده ای که دارای یک سلول است.

- xero :

خشک، مثال: *xerophyte*، گیاهی که در مکانهای خشک می روید.

پیشوندها

پیشوند	فاکتور	علامت	پیشوند	فاکتور	علامت
milli-	$\times 10^{-3}$	m	kilo-	$\times 10^3$	k
micro-	$\times 10^{-6}$	μ	mega-	$\times 10^6$	M
nano-	$\times 10^{-9}$	n	giga-	$\times 10^9$	G
pico-	$\times 10^{-12}$	p	tetra-	$\times 10^{12}$	T

واحدهای اصلی

واحد	علامت	مقیاس
متر	m	طول
کیلوگرم	kg	جرم
ثانیه	s	زمان
آمپر	A	جریان الکتریکی
کلوین	K	درجه حرارت
مول	mol	مقدار ماده

واحدهای فرعی

واحد	علامت	مقیاس
نیوتون	N	نیرو
ژول	J	انرژی، کار
هرتز	Hz	فرکانس (برسآمد)
پاسکال	Pa	فشار
کولمب	C	مقدار بار الکتریکی
ولت	V	پتانسیل الکتریکی
اُهم	Ω	مقاومت الکتریکی

برخی از واحدهای مرکب سیستم SI که دارای نامهای خاصی هستند:

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
طول	$10^{-10} \text{ m} = 10^{-1} \text{ nm}$	\AA	آنگستروم
طول	10^{-6} m	μm	میکرون
حجم	$10^{-3} \text{ m}^3 = \text{dm}^3$	l	لیتر
جرم	10^3 kg	t	تن
نیرو	10^{-5} N	dyn	دین
فشار	10^5 Pa	bar	بار

برخی از واحدهای غیر سیستم SI

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
فشار	101325 Pa, 1.01325 bar	atm	اتمسفر
درجه حرارت	$\text{K} (t_c = t_k - 273)$	$^{\circ}\text{C}$	درجه سلسیوس
زمان	10^6 years	Ma, m.y.	میلیون سال
زمان	10^9 years	Ga	بیلیون سال (US)

’واژه‌یاب‘

abaxial	۱۵۱
aberration	۵۲
abscisic acid	۱۷۸
abscission	۱۷۹
absorption	۱۵۹
absorption spectrum	۲۸
accessory pigment	۲۵
acellular	۲۷۱
achene	۱۲۷
acid	۶
acrocarpous	۱۹۹
actinomorphic	۱۰۱
action spectrum	۲۸
active site	۱۳
active transport	۱۵۹
adaptation	۲۲۵
adaptive radiation	۲۲۵
adaxial	۱۵۱
adenine	۷۲
adhesion	۱۵۹
adnation	۱۰۲

ADP	۲۹
adsorption	۱۵۹
adventitious root	۱۳۵
aerenchyma	۱۴۱
aerial root	۱۳۵
aerobic	۲۴
aestivation	۱۰۳
agamospermy	۸۱
agar	۱۹۵
aggregate	۱۲۸
aggregation	۱۹۰
agroecosystem	۲۴۲
air layering	۹۸
albinism	۴۵
albumen	

alkaloid	۲۳۷	angiosperm	۲۰۷
alleles	۵۶	anisogamous	۸۴
allelopathy	۲۳۷	annual	۱۸۵
alogamy	۸۷	anther	۱۰۵
allometry	۱۷۲	antheridium	۹۲
allopatric	۲۲۶	antherozoid	۹۲
allopolyploid	۶۹	anthesis	۱۰۵
allosteric enzyme	۱۳	anthocyanin	۴۵
alpine	۲۵۳	antibiotics	۲۳۶
alternate	۱۵۳	anticlinal	۱۷۳
alternation of generation	۹۰	anticodon	۷۲
amensalism	۲۳۷	antipodal cells	۱۱۵
amino acid	۷۶	aperture	۱۰۶
ammonia	۱۰	apetalous	۱۰۲
amphidiploid	۶۹	apex	۱۳۸
amylase	۳۴	apical dominance	۱۸۰
amylopectin	۳۴	aplanospore	۹۷
amyloplast	۱۹	apocarpous	۱۱۱
amylose	۳۴	apogamy	۸۱
anabolism	۱۱	apomixis	۸۰
anaerobic	۲۴	apoplast	۱۶۰
anaphase	۶۰	apospory	۸۱
anatomy	۱۳۳	apothecium	۲۳۵
anatropous	۱۱۴	aquatic	۲۵۶
androecium	۱۰۵	aqueous	۷
andromonoecious	۱۱۶	arboretum	۲۱۲
anemophily	۱۰۹	archegoniophore	۹۲
aneuploid	۶۹	archegonium	۹۱

architecture	۱۴۲	axis	۱۴۱
aril.....	۱۳۰		
armed	۱۵۷	bacillus	۱۸۹
aromatic	۲۶	backcross	۸۹
artificial key	۲۱۱	bacteria.....	۱۸۹
artificial selection	۲۲۳	bacteriophage	۱۸۸
Ascomycetes	۲۶۲	bark	۱۴۶
ascospore	۲۶۲	base ¹	۶
ascus	۲۶۳	base ²	۷۱
aseptate	۲۶۱	Basidiomycetes	۲۶۲
asexual	۸۰	basidiospore	۲۶۵
assimilation	۱۱	basidium.....	۲۶۲
association	۲۳۹	basifixed	۱۰۶
asymmetrical	۱۰۲	berry	۱۲۵
asynapsis	۶۲	biennial.....	۱۸۵
atom	۱	binary fission	۵۹
ATP	۲۹	binomial.....	۲۱۱
auricle	۱۵۶	bioassay	۱۸۰
autecology	۲۳۸	biomass.....	۲۴۱
authority	۲۱۱	biome	۲۲۲
autogamy	۸۷	biosphere	۲۳۸
autopolyploid	۶۹	biotic factors	۲۴۳
autotrophic	۳۷	bipinnate	۱۵۳
auxin	۱۷۷	bisexual	۸۶
auxotrophic	۳۸	bivalent	۶۲
awn.....	۱۲۳	blade.....	۱۵۰
axil	۱۵۰	blossom bud.....	۱۰۲
axile	۱۱۲	bule-green algae.....	۱۹۱

bole	۱۲۲	callus ¹	۹۹
botanic garden	۲۱۲	callus ²	۱۷۰
bouquet	۱۰۲	Calvin cycle	۲۱
bracket fungus	۲۶۵	calyptra	۲۰۰
brackish water	۲۵۷	calyx	۱۰۰
bract	۱۵۵	cambium	۱۷۰
bracteole	۱۵۵	campylotropous	۱۱۴
branch	۱۴۲	canopy	۲۵۲
breed	۸۰	capitate	۱۲۰
brown algae	۱۹۲	capitulum	۱۲۰
bryophyte	۱۹۲	capsule ¹	۱۲۷
bud	۱۷۳	capsule ²	۱۹۶
bud scale	۱۷۴	carbohydrate	۳۱
bulb	۸۲	carbon cycle	۲۴۶
bulbil	۸۲	Carboniferous	۲۲۸
bundle sheath	۱۶۶	carotene	۴۶
burr knot	۱۳۶	carotenoids	۴۶
bush	۲۱۸	carpel	۱۰۹
buttress	۱۴۲	caryopsis	۱۲۸
		casparian strip	۱۳۶
C ₃ pathway	۴۲	catabolism	۱۱
C ₄ pathway	۴۲	catalysis	۱۲
cactus	۲۰۹	catalyst	۱۳
Cainozoic	۲۲۹	catkin	۱۱۹
calcareous	۲۵۱	caulescent	۱۵۵
calcicole	۲۵۱	cauliflorous	۱۲۳
calcifuge	۲۵۱	cell	۱۴
callose	۱۶۹	cell division	۵۹

cell membrane	۱۷	chromosome	۶۱
cellular	۲۷۱	Chytridiomycetes	۲۷۰
cellulose	۱۶	circinate	۲۰۱
cell wall.....	۱۶	citric acid cycle.....	۲۷
Cenozoic, <i>see</i> Cainozoic	۲۲۹	cladode	۱۵۵
centriole	۶۲	clamp connection	۲۶۷
centromere.....	۶۱	class	۲۱۳
centrosome	۶۲	classification	۲۱۰
chalaza	۱۱۲	cleistogamy.....	۸۷
chalazogamy	۸۷	cleistothecium	۲۶۳
chamaephyte	۲۲۱	climacteric	۱۸۰
character	۲۱۲	climatic factors.....	۲۵۸
characteristic	۲۱۲	climax.....	۲۲۳
chartaceous	۱۵۴	climber	۲۱۸
chemiosmosis	۲۷	cline	۲۱۵
chemotropism	۱۸۲	clone	۵۲
chiasmata.....	۶۴	closed community	۲۴۳
chimaera	۵۸	clubmoss	۲۰۳
chitin.....	۲۶۱	CO ₂ fixation	۳۹
chlamydospore	۲۶۹	coal age	۲۲۹
chlorenchyma	۱۲۸	cocci	۱۸۹
chlorophylls	۴۴	coccoid	۱۹۱
chloroplast	۳۷	codon	۷۲
chloroplast envelope.....	۳۸	coenobium	۱۹۰
chromatid	۶۱	coenocyte	۲۷۱
chromatin	۶۲	coenzyme	۱۳
chromatophore	۱۹۱	cohesion.....	۱۵۹
chromoplast	۱۹	colchicine	۶۳

coleoptile	۱۵۶	cork	۱۴۶
collenchyma	۱۴۱	corm	۸۲
colonization	۲۴۱	corolla	۱۰۰
colony	۱۹۰	corpus	۱۷۲
columella ¹	۲۰۰	correlation	۲۷۷
columella ²	۲۷۰	cortex	۱۳۶
commensalism	۲۳۰	corymb	۱۱۸
community	۲۳۹	cotyledon	۱۳۰
companion cell	۱۷۰	covalent bond	۲
compatible	۸۸	crassulacean acid metabolism	۲۳
competition	۲۴۳	creeper	۲۱۸
complete	۱۱۷	cristae	۲۳
compositae	۲۰۹	cross-fertilization	۸۷
composite	۱۲۱	cross-pollination	۱۰۸
compound ¹ (n)	۴	crossing-over	۶۳
compound ² (adj)	۱۵۲	crown	۱۴۲
conceptacle	۹۲	crustose	۲۳۴
concentration	۷	cryophyte	۲۲۰
cone	۹۷	cryptogam	۲۰۴
conidiophore	۲۶۹	cryptophyte	۲۲۱
conidium	۲۶۹	crystal	۳
conifer	۲۰۴	culm	۱۳۹
conjugation	۸۵	cultivar	۲۱۶
connation	۱۰۴	cuticle	۱۴۸
consumer	۲۴۶	cutin	۱۴۹
contractile root	۱۳۲	cutting	۹۸
convergence	۲۵۵	cycad	۲۰۶
coriaceous	۱۵۴	cyclic phosphorylation	۵۰

cyme	۱۱۱	dichogamous	۱۱۷
cytochromes	۴۷	dichotomous	۱۴۳
cytokinesis	۵۱	dicotyledon	۲۰۹
cytokinins	۱۷۸	dictyosome	۲۲
cytology	۱۵	differentiated	۱۷۴
cytoplasm	۱۷	diffusion	۱۶۰
cytoplasmic inheritance	۵۶	digitate	۱۵۱
cytosine	۷۲	dihybrid inheritance	۵۸
		dikaryon	۲۶۶
dark reaction	۴۰	dimorphic	۱۰۶
Darwin	۲۲۳	dinoflagellate	۱۹۳
decay	۲۵۱	dioecious	۱۱۶
deciduous	۲۱۷	diploid	۶۸
decomposer	۲۵۱	diplont	۹۰
deficiency	۱۷۵	diplospory	۸۱
dehiscence	۱۲۶	diplotene	۶۷
deleiton	۷۴	disaccharide	۳۳
deme	۵۸	disk	۱۰۳
denaturation	۷۷	disk-floret	۱۲۱
dendrogram	۲۱۲	dispersal	۱۲۸
denitrifying bacteria	۲۴۷	dissected	۱۵۱
Deuteromycetes	۲۶۴	dissolve	۷
development	۱۷۱	distribution	۲۱۶
dew point	۱۶۳	division	۲۱۳
diadelphous	۱۰۶	DNA	۷۰
diakinesis	۶۷	dolipore septum	۲۶۷
diastase	۳۴	dominant ¹	۵۷
diatom	۱۹۳	dominant ²	۲۳۹

dormancy	۱۸۶	endodermis	۱۳۶
double bond	۲	endogenous rhythm	۱۸۳
double fertilization	۱۱۵	endomitosis	۶۰
double helix	۷۰	endoplasmic reticulum	۷۷
drip tip	۱۵۵	endosperm	۱۳۱
drupe	۱۲۵	endosperm mother cell	۱۱۶
dry weight	۲۴۱	endotrophic	۲۳۲
dyad	۶۴	entire	۱۵۱
ecology	۲۳۸	entomophily	۱۰۸
ecosystem	۲۳۸	environment	۲۳۹
ecotone	۲۴۰	enzyme	۱۲
ecotype	۲۱۵	ephemeral	۱۸۵
ectotrophic	۲۳۲	epicarp	۱۲۴
edaphic factors	۲۴۷	epicotyl	۱۳۱
elaborated sap	۱۷۰	epidermis	۱۳۷
elaioplast	۲۰	epigeal	۱۳۲
elater	۱۹۸	epigynous	۱۰۴
electric osmosis	۱۶۱	epiphyll	۲۱۹
electron	۲	epiphyte	۲۱۹
electron microscope	۲۷۲	erosion	۲۵۹
electron transfer chain	۵۱	ethene	۱۷۹
element	۱	ethylene, <i>see</i> ethene	۱۷۹
emasculation	۸۹	etiolation	۱۷۵
embryo	۱۲۹	euglenoid	۱۹۲
embryo sac	۱۱۴	eukaryotic	۱۴
endemic	۲۱۶	eutrophic	۲۵۶
endocarp	۱۲۵	eutrophication	۲۵۶
		evaporation	۷

evapotranspiration	۱۵۹	fertile.....	۸۶
evergreen	۲۱۷	fertilization.....	۸۷
evolution	۲۲۲	fibre	۱۴۰
exalbuminous	۱۳۱	fibrous root system	۱۳۶
excretion	۱۷۶	fick's law	۱۶۱
exine	۱۰۷	filament	۱۰۶
exocarp	۱۲۴	filamentous	۱۹۱
exodermis	۱۳۷	filmy fern	۲۰۲
explant	۹۹	flagellum	۱۹۲
extipulate	۱۵۵	flavoprotein	۴۷
extant	۲۲۴	fleshy	۱۵۴
extinct	۲۲۴	flora	۲۱۶
extracellular	۱۵	floral diagram	۱۰۱
extrafloral	۱۰۵	floret	۱۲۱
exudate	۱۷۶	florigen	۱۷۹
exude	۱۷۶	flower	۱۰۰
		flowering plant.....	۲۰۷
F ₁ generation	۵۵	fluorescence	۴۸
F ₂ generation	۵۵	foliage	۱۲۹
facultative	۲۳۶	foliose	۲۳۴
FAD.....	۲۷	follicle	۱۲۷
family	۲۱۳	food chain	۲۴۵
fatty acid	۳۵	food web	۲۴۵
feedback	۱۱	foot.....	۱۹۵
female.....	۸۵	forest	۲۵۲
fermentation	۲۶	fossil	۲۲۷
fern.....	۲۰۱	free central	۱۱۳
ferredoxin	۴۷	frequency	۲۷۶

freshwater	۲۵۶	genus	۲۱۴
fret.....	۴۰	geological epoch.....	۲۲۸
frond	۲۰۱	geological era	۲۲۸
fructose	۳۲	geological period	۲۲۸
fruit	۱۲۴	geological time	۲۲۸
fruiting body.....	۲۶۵	geophyte	۲۲۱
fruticose	۲۳۴	geotropism	۱۸۱
function	۲۷۲	germination.....	۱۳۲
fungi	۲۶۰	germplasm	۵۶
Fungi Imperfecti.....	۲۶۴	gibberellins	۱۷۸
funicle	۱۱۴	gill	۲۶۶
fusion	۸۵	Ginkgoales	۲۰۶
gametangium	۹۱	glabrous	۱۴۸
gamete	۸۴	gland	۱۷۶
gametophyte	۹۱	glaucous	۱۴۸
gamopetalous	۱۰۲	glucose	۳۲
gamosepalous	۱۰۲	glumes	۱۲۳
gemmae	۱۹۸	glyceric acid-3-phosphate	۴۱
gender	۸۵	glycerol	۳۶
gene	۵۲	glycolysis	۲۵
genecology	۵۳	glycoprotein	۷۹
gene pool	۵۸	glycoside	۳۱
generation.....	۸۹	glycosidic bond.....	۳۳
genetic code	۷۳	Gnetales	۲۰۶
genetics	۵۲	Golgi body	۲۱
genome	۵۲	gradient.....	۲۷
genotype.....	۵۲	graft	۹۸
		Graham law	۱۶۱

grana	۳۹	herb	۲۱۸
grass	۲۰۸	herbarium	۲۱۱
grassland	۲۵۵	herbivore	۲۴۵
green algae	۱۹۲	heredity	۵۳
growth	۱۷۱	heritability	۵۳
growth retardant	۱۸۰	hermaphrodite	۱۱۶
GTP	۲۷	heteroecious	۲۶۳
guanine	۷۲	heterogamous	۸۲
guard cells	۱۴۹	heterophyllous	۱۵۲
gut flora	۲۳۳	heterosis	۸۸
guttation	۱۷۶	heterosporous	۹۵
gymnosperm	۲۰۲	heterostylous	۱۱۰
gynodioecious	۱۱۶	heterothallic	۲۶۸
gynoecium	۱۰۹	heterotrophic	۳۷
habit	۲۱۷	heterozygous	۵۷
habitat	۲۳۹	hexose	۳۱
haem	۲۷	hibernation	۱۸۶
half sibs	۵۸	higher vascular plants	۲۰۵
halophyte	۲۲۰	Hill reaction	۲۲
haploid	۶۸	hilum	۱۲۹
haplont	۹۰	histogram	۲۷۵
haustorium	۲۳۳	histology	۱۲۰
head	۱۲۳	homogamous	۱۱۷
heartwood	۱۲۴	homologous	۶۱
helix	۷۰	homosporous	۹۲
hemicryptophyte	۲۲۱	homostylous	۱۱۰
hemiparasite	۲۳۱	homothallic	۲۶۸
hepatic	۱۹۶	homozygous	۵۷

honey guides	۱۰۸	incubous	۱۹۷
horizon	۲۵۰	indehiscent	۱۲۶
hormone	۱۷۶	independent assortment.....	۵۶
horsetail	۲۰۲	individual.....	۲۱۵
host	۲۳۱	indole acetic acid.....	۱۷۷
humus	۲۵۰	indumentum	۱۵۷
hybrid	۸۸	indusium	۲۰۲
hybrid vigour	۸۹	infection	۲۳۰
hydathode	۱۷۶	inferior ovary	۱۱۲
hydrolysis	۹	inflorescence	۱۱۸
hydrophyte	۲۲۱	infraspecific	۲۱۶
hydroponics	۲۵۷	inherit	۵۳
hydrotropism	۱۸۲	inhibition	۱۰
hymenium	۲۶۱	inhibitor	۱۰
hypanthium	۱۰۴	inorganic.....	۶
hypersensitivity	۱۸۸	insectivorous	۲۳۷
hypertonic	۱۶۲	insoluble	۷
hypha	۲۶۰	integuments	۱۱۴
hypocotyl	۱۳۱	interaction	۲۳۰
hypodermis	۱۴۹	intercalary	۱۷۲
hypogeal	۱۳۲	intercellular space	۱۴۸
hypogynous	۱۰۳	interfascicular cambium.....	۱۶۶
hypotonic	۱۶۲	internode.....	۱۳۸
IAA	۱۷۷	interphase	۶۰
imbibition	۱۳۲	interspecific	۲۴۴
impermeable	۱۶۲	intine.....	۱۰۶
inbreeding.....	۸۸	intracellular	۱۵
incompatible	۸۸	intraspecific	۲۴۴

inulin	۳۲	leaf	۱۴۷
inversion	۷۲	leaf gap	۱۶۶
in vitro	۱۷۲	leaflet	۱۵۲
in viti	۱۷۲	leaf trace	۱۶۶
involucre	۱۲۱	leafy liverwort	۱۹۷
ion	۳	legume	۱۲۶
isodiametric	۱۲۰	Leguminosae	۲۰۹
isogamous	۸۲	lemma	۱۲۲
isolation	۵۷	lenticel	۱۳۹
isomers	۴	leptocaul	۱۴۵
isotonic	۱۶۲	leptotene	۶۶
		leucoplast	۱۹
jungle	۲۵۳	liana	۲۱۸
		lichen	۲۳۲
karyogamy	۲۶۶	life cycle	۹۰
karyotype	۶۲	light microscope	۲۷۳
kernel	۱۲۶	light reaction	۴۲
ketose	۳۲	ligification	۱۴۴
king bloom	۱۲۳	lignin	۱۴۲
kingdom	۲۱۳	ligule ¹	۱۲۱
Krebs cycle	۲۶	ligule ²	۱۵۶
		line	۲۱۶
lactic acid	۲۶	linkage	۵۲
Lamarck	۲۲۳	Linnaeus	۲۱۱
lamellae	۳۹	lipase	۳۶
lamina	۱۵۰	lipid	۳۵
lateral	۱۴۲	litter	۲۵۰
latex	۱۶۱	littoral	۲۵۷

liverwort	۱۱۶	meiosis	۶۶
lobe	۱۵۱	meiospore	۶۷
locule	۱۱۰	membranaceous	۱۵۲
loculicidal	۱۲۷	membrane	۱۷
locus	۵۷	Mendel's laws	۵۴
lodicules	۱۱۱	meristem	۱۷۲
long-day plant	۱۸۳	mesocarp	۱۲۴
longitudinal section	۲۷۴	mesophyll	۱۴۷
lower vascular plants	۲۰۵	mesophyte	۲۵۷
lumen	۱۸	Mesozoic	۲۲۸
lysis	۱۳	metabolic pathway	۱۰
lysosome	۲۲	metabolic poison	۲۹
		metabolism	۱۰
macromolecule	۳	metabolite	۱۰
male	۸۵	metaphase	۶۰
margin	۱۵۱	metacenia	۱۱۷
matric potential	۱۶۳	microbody	۱۵
matrix	۲۳	microclimate	۲۵۹
mean	۲۷۵	microfibril	۱۶
mechanism	۲۷۳	microfossil	۲۲۷
medium	۲۷۳	microorganism	۱۸۷
medulla	۱۳۷	microphyll	۱۶۶
megaphyll	۱۶۶	micropropagation	۹۹
megasporangium	۹۶	micropyle	۱۲۹
megaspore	۹۶	microsporangium	۹۵
megasporecyte	۹۷	microspore	۹۵
megasporophyll	۹۶	microsporophyll	۹۵
meiocyte	۶۷	microtubule	۲۳

middle lamella.....	۱۶	multicellular	۱۸۹
midrib.....	۱۵۰	multi-enzyme complex.....	۱۳
mildew.....	۲۶۲	multinucleate.....	۲۶۱
mitochondrion.....	۲۳	multiple	۱۲۸
mitosis	۵۹	mushroom	۲۶۵
mitospore	۶۰	mutagen	۷۴
mixed bud.....	۱۷۴	mutant	۷۴
mode.....	۲۷۵	mutation	۷۴
modification	۲۷۳	mutualism	۲۳۰
molecule	۳	mycelium	۲۶۰
monadelphous	۱۰۶	mycobiont	۲۳۴
monocarpic	۱۲۵	mycology	۲۶۰
monocotyledon	۲۰۷	mycoplasma	۱۸۸
monoecious.....	۱۱۶	mycorrhiza	۲۳۲
monohybrid inheritance	۵۸	Myxomycetes	۲۷۰
monomer	۴		
monopodial.....	۱۴۳	NAD	۲۷
monosaccharide	۳۱	NADP	۲۹
monotypic.....	۲۱۴	naked bud	۱۷۴
montane forest	۲۵۳	nastic movement	۱۸۲
mor.....	۲۵۰	natural selection.....	۲۲۳
morph	۲۱۶	nectar	۱۰۵
morphogenesis	۱۷۱	nectary	۱۰۴
morphology.....	۱۳۳	needle	۱۵۵
moss	۱۹۸	neo-Darwinism	۲۲۴
motile.....	۱۹۳	neoteny.....	۲۲۴
mould.....	۲۶۲	net productivity	۲۴۲
mull	۲۵۰	neuter.....	۸۵

neutralism	۲۳۷
neutron	۲
niche	۲۴۵
nitrate	۹
nitrifying bacteria	۲۴۷
nitrogen cycle	۲۴۷
nitrogen fixation	۲۳۳
node	۱۳۸
nodule	۲۳۳
nomenclature	۲۱۰
noncyclic phosphorylation ...	۵۰
nonsense codon	۷۳
nonvascular	۱۹۴
normal distribution	۲۷۵
nucellus	۱۱۴
nuclear membrane	۲۰
nucleic acid	۷۰
nucleolus	۱۹
nucleoplasm	۱۹
nucleotide	۷۱
nucleus	۱۹
nut	۱۲۷
nutrient	۱۷۵
nutrition	۱۷۵
obligate	۲۳۶
offspring	۵۸
oligosaccharide	۳۴
oligotrophic	۲۵۶

ontogeny	۱۷۱
oogamous	۸۴
oogonium	۲۷۰
Oomycetes	۲۶۹
oosphere	۲۷۰
oospore	۲۷۰
open community	۲۴۳
operculum	۲۰۰
opposite	۱۵۳
orchid	۲۰۸
order	۲۱۳
organ	۱۳۴
organelle	۱۴
organic	۶
organism	۱۸۷
ornithophily	۱۰۹
orthophosphate	۱۰
orthotropic	۱۴۳
orthotropic	۱۱۴
osmosis	۱۶۱
osmotic potential	۱۶۳
osmotic pressure	۱۶۱
ostiole	۱۲۳
outbreeding	۸۸
ovary	۱۱۰
ovulate	۱۱۵
ovule	۱۱۴
ovum	۸۴

oxidation	۵
oxidative phosphorylation ...	۲۹
P_{fr} and P_r	۱۸۲
pachycaul	۱۴۵
pachytene	۶۷
palaeobotany	۲۲۷
Palaeozoic	۲۲۸
palea	۱۲۳
paleoecology	۲۲۷
palisade parenchyma	۱۴۸
palm.....	۲۰۸
palmate	۱۵۲
palynology	۲۲۷
panicle.....	۱۱۸
pappus.....	۱۲۸
parallel	۱۷۳
paramylum.....	۱۹۱
paraphyses	۱۹۹
parasite	۲۳۱
parasitism	۲۴۲
parenchyma	۱۳۷
parenchymatous	۱۹۱
parietal	۱۱۳
parthenocarpic	۱۲۵
parthenogenesis	۸۱
pathogen	۲۳۰
pathology	۲۶۱

pathway	۶
peat	۲۵۰
pectin	۱۶
pedicel	۱۱۸
peduncle	۱۱۸
pentose	۳۱
peptide.....	۷۶
perennation	۱۸۵
perennial.....	۱۸۵
perfect	۱۱۶
perianth	۱۰۰
pericarp	۱۲۴
periclinal	۱۷۳
pericycle.....	۱۳۶
periderm	۱۴۶
perigynous	۱۰۴
perisperm	۱۱۵
peristome	۲۰۰
perithecium.....	۲۳۵
permeable	۱۶۲
peroxisome	۲۲
petal	۱۰۰
petiole	۱۵۰
PGA.....	۴۰
phage	۱۸۸
phanerogam	۲۰۴
phanerophyte	۲۲۱
phellem.....	۱۴۶

phelloderm	۱۴۶	phytoalexin	۲۳۶
phellogen	۱۴۶	phytochemistry	۱
phenology	۲۵۹	phytochrome	۱۸۴
phenotype	۵۲	phytopathology	۲۳۱
phloem	۱۶۹	phytoplankton	۱۹۳
phosphate	۹	phytosociology	۲۳۹
phosphoglyceric acid.....	۲۰	pigment.....	۴۲
phospholipid.....	۳۶	pileus	۲۶۱
phosphorescence	۴۹	piliferous layer.....	۱۳۶
phosphorylation.....	۲۹	pilose	۱۴۸
photolysis of water	۴۴	pinna.....	۱۵۲
photon	۳۸	pinnate	۱۵۲
photoperiod	۱۸۳	pinnule	۱۵۳
photoperiodism	۱۸۳	pioneer	۲۴۱
photophosphorylation	۵۰	pistil.....	۱۰۹
photoreceptor	۴۵	pistillate	۱۰۹
photorespiration	۲۹	pit	۱۶۸
photosynthesis	۳۷	pith.....	۱۴۱
phototropism	۱۸۱	placenta	۱۱۲
phycobilins	۲۷	placentation	۱۱۲
phycobiont	۲۳۴	plagiogeotropism	۱۸۲
phycocyanin	۴۷	plagiotropic.....	۱۴۳
phycoerythrin.....	۴۷	plankton.....	۲۵۷
Phycomycetes	۲۶۲	plant	۱۸۷
phyllode	۱۵۵	plasmagene	۵۶
phyllotaxy	۱۵۳	plasmalemma	۱۷
phylogeny	۲۲۴	plasma membrane	۱۷
physiology.....	۱۷۵	plasmid	۶۲

plasmodesmata	۲۲	polyploid	۶۹
plasmodium	۲۷۱	polysaccharide	۳۴
plasmogamy	۲۶۶	polysepalous	۱۰۲
plasmolysis	۱۶۴	polysome	۷۷
plastid	۱۷	pome	۱۲۴
plastochrone	۱۷۳	population	۲۱۶
plastocyanin	۴۵	pore	۱۹
plastoglobuli	۱۸	porogamy	۸۷
plastoquinone	۴۵	porphyrin	۲۸
pleiotropic	۵۲	potential energy	۶
Pleistocene	۲۲۹	potometer	۱۵۹
pleurocarpous	۱۹۹	prairie	۲۵۵
plumule	۱۳۱	predation	۲۴۴
pod	۱۲۶	pressure potential	۱۶۳
polar	۲۵۸	primary meristems	۱۷۲
polarity	۱۷۷	primary production	۲۴۰
pollen	۱۰۷	primary productivity	۲۴۰
pollen diagram	۲۲۷	primary thickening	۱۴۵
pollen sac	۱۰۷	primary tissues	۱۷۲
pollen tube	۱۰۷	primary vegetation	۲۳۹
pollination	۱۰۸	primitive	۲۲۴
pollinium	۱۰۹	primordium	۱۷۳
polyadelphous	۱۰۶	procambium	۱۷۰
polygamous	۱۱۷	producer	۲۴۰
polymer	۴	proembryo	۱۱۵
polymorphism	۲۱۶	progeny	۸۰
polypeptide	۷۶	prokaryotic	۱۴
polypetalous	۱۰۲	propagation	۹۸

propagule	۸۱	quadrat	۲۵۱
prophase	۶۰	Quaternary	۲۲۹
prop root	۱۲۵	quiescent centre	۱۲۵
protandrous	۱۱۷		
protease	۷۷	raceme	۱۱۸
protein	۷۶	rachilla	۱۲۳
protein structure	۷۹	rachis	۱۵۲
protein synthesis	۷۸	radical	۱۳۴
proterozoic	۲۲۹	radicle	۱۳۱
prothallus	۱۹۵	rain forest	۲۵۳
protogynous	۱۱۷	raphe	۱۲۹
proton	۲	ray	۱۳۷
protonema	۱۹۹	ray-floret	۱۲۱
protoplasm	۱۵	reaction	۶
protoplast	۱۷	receptacle	۱۰۳
pseudocarp	۱۲۴	recessive	۵۷
pteridophyte	۲۰۱	recombination	۶۴
pubescent	۱۵۷	red algae	۱۹۲
pulp	۱۲۵	redox	۵
pure line	۵۸	reduction	۵
purine	۷۱	reduction division	۶۶
pyramid of numbers	۲۴۶	reductive pentose pathway ..	۳۹
pyrene	۱۲۶	regeneration ^۱	۱۷۵
pyrenoid	۱۹۰	regeneration ^۲	۲۴۰
pyrimidine	۷۲	relative humidity	۱۶۳
pyrrole	۲۸	replication	۷۳
pyruvic acid	۲۶	reproduction	۸۰
		reproductive isolation	۲۲۷

respiration	۲۴	saprophyte	۲۱۹
reticulate	۱۵۱	sapwood	۱۴۴
rhachis	۱۵۲	saturated	۳۵
rhizine	۲۳۴	savanna	۲۵۵
rhizoid	۱۹۵	saxicolous	۲۲۰
rhizome	۸۳	scaffold	۱۴۲
rhizosphere	۲۵۱	scalariform	۱۶۸
riboflavin	۴۶	scale	۱۵۷
ribosome	۷۷	scape	۱۱۸
ribulose-diphosphate	۴۰	scatter diagram	۲۷۷
ribulose-diphosphate carboxylase	۴۰	schizocarp	۱۲۷
ripe	۱۲۵	scion	۹۹
RNA	۷۰	sclereid	۱۴۰
root	۱۳۴	sclerenchyma	۱۳۹
root-cap	۱۳۵	sclerophyllous	۱۴۰
root hair	۱۳۶	sclerotium	۲۶۱
root pressure	۱۶۰	scrub	۲۵۵
rootstock	۹۹	scutellum	۱۱۵
rosette	۱۵۴	seaweed	۱۹۴
runner	۸۳	secondary thickening	۱۴۵
rust	۲۶۷	secondary vegetation	۲۴۰
		secretion	۱۷۶
		secretory structure	۱۷۷
salt marsh	۲۵۸	sedge	۲۰۸
samara	۱۲۷	sedoheptulose	۴۲
sample	۲۷۷	seed	۱۲۹
sap	۱۶۰	seed leaf	۱۳۰
sapling	۲۱۷	seedling	۱۳۲

seed plant.....	۲۰۴	silique.....	۱۲۸
segregation.....	۵۴	simple.....	۱۵۱
self-compatible.....	۸۸	single bond.....	۲
self-fertilization.....	۸۷	siphonous.....	۱۹۱
self-incompatible.....	۸۸	skewed distribution.....	۲۷۶
self-pollination.....	۱۰۸	slime moulds.....	۲۷۰
seminal root.....	۱۳۴	soil profile.....	۲۴۹
semipermeable.....	۱۶۲	solitary.....	۱۲۳
senescence.....	۱۸۶	soluble.....	۷
sepal.....	۱۰۰	solute.....	۷
septate.....	۱۱۳	solution.....	۷
septum.....	۲۶۱	solvent.....	۷
sequence.....	۲۷۲	somatic.....	۵۹
sere.....	۲۴۳	soredium.....	۲۳۵
sessile.....	۱۵۷	sorus.....	۲۰۲
seta.....	۱۹۶	spadix.....	۱۲۲
sex cell.....	۸۴	spathe.....	۱۲۲
sexual.....	۸۰	specialized.....	۲۷۲
sheath.....	۱۵۶	speciation.....	۲۲۶
shoot.....	۱۳۸	species.....	۲۱۲
short-day plant.....	۱۸۳	spermatophyte.....	۲۰۴
shrub.....	۲۱۷	spermatozoid.....	۹۲
sibs.....	۵۸	spike.....	۱۱۹
sieve element.....	۱۶۹	spikelet.....	۱۲۲
sieve plate.....	۱۶۹	spindle.....	۶۱
sieve tube.....	۱۶۹	spine.....	۱۵۶
siliceous skeleton.....	۱۹۳	spiral.....	۱۵۳
silicula.....	۱۲۸	spirochaete.....	۱۸۹

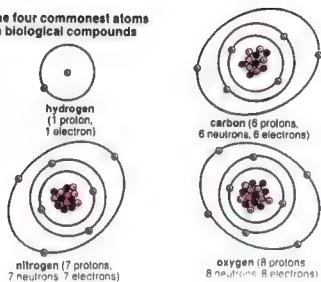
spongy mesophyll	۱۴۷	stipe	۲۶۶
sporangiophore	۹۴	stipule	۱۵۵
sporangiospore	۲۶۹	stolon	۸۳
sporangium	۹۴	stoma	۱۴۹
spore	۹۳	stone	۱۲۶
spore mother cell	۹۳	stone cell	۱۴۰
sporogenous	۹۳	stooling	۹۹
sporogonium	۱۹۵	strain	۲۱۵
sporophore	۹۷	strobilus	۹۷
sporophyll	۹۴	stroma	۳۸
sporophyte	۹۱	structure	۲۷۲
sporopollenin	۱۰۷	style	۱۱۰
sport	۵۸	subdivision	۲۱۳
sporulation	۹۳	suberin	۱۴۶
spur	۱۴۲	subsoil	۲۵۰
stain	۲۷۴	subspecies	۲۱۵
stamen	۱۰۵	substrate ¹	۱۲
staminate	۱۰۵	substrate ²	۲۴۷
staminode	۱۰۵	subtropical	۲۵۸
starch	۳۴	succession	۲۴۲
statolith	۱۸۱	succubous	۱۹۷
stele	۱۶۵	succulent	۱۵۴
stem	۱۳۸	sucker	۸۳
steppes	۲۵۵	sucrose	۳۳
sterile	۸۶	sugar	۳۱
stigma	۱۱۰	superior ovary	۱۱۲
stilt root	۱۳۵	survival of the fittest	۲۲۳
stimulus	۲۷۳	suspensor ¹	۱۳۰

suspensor ²	۲۶۸	telome theory	۲۲۲
suture	۱۱۳	telophase	۶۰
sward	۲۵۵	temperate	۲۵۸
syconoum	۱۱۳	tendrill	۲۱۸
symbiont	۲۳۰	tepal	۱۰۰
symbiosis	۲۳۰	Tertiary	۲۲۹
symmetrical	۱۰۱	testa	۱۲۹
sympatric	۲۲۶	tetrad ¹	۶۴
sympetalous	۱۰۲	tetrad ²	۹۳
sympplast	۱۶۰	tetraploid	۶۸
sympodial	۱۴۳	thalloid liverwort	۱۹۶
synandry	۱۰۴	thallus	۱۹۵
synapsis	۶۳	thermoperiod	۲۵۹
syncarpous	۱۱۱	thigmotropism	۱۸۲
synecology	۲۳۸	thorn	۱۵۶
synergids	۱۱۵	thylakoid	۳۹
synergistic	۱۷۹	thymine	۷۲
synthesis	۹	tiller	۸۳
systematics	۲۱۰	tissue	۱۳۳
		tissue culture	۹۹
taiga	۲۵۳	toadstool	۲۶۵
tannins	۲۳۶	tomentose	۱۵۷
tapetum	۱۰۶	tonoplast	۲۱
tap root	۱۳۴	topsoil	۲۴۹
taxon	۲۱۲	torus	۱۰۳
taxonomy	۲۱۲	totipotency	۱۵
teleutospore	۲۶۷	toxin	۲۳۶
teliospore	۲۶۶	trace element	۱۷۵

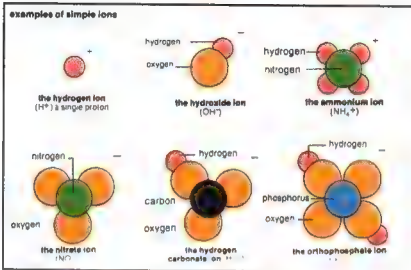
tracheid	۱۶۸	turgid	۱۶۴
trait	۵۳	turgor	۱۶۴
transcription	۷۶	twig	۱۴۲
transect	۲۵۹	tylose	۱۶۶
translation	۷۶	type	۲۱۱
translocation	۱۵۸		
transpiration	۱۵۸	umbel	۱۱۹
transpiration stream	۱۵۹	understorey	۲۵۲
transverse section	۲۷۴	undifferentiated	۱۷۴
transversion	۷۴	unicellular	۱۸۹
tree	۲۱۷	unit	۲۷۲
tree fern	۲۰۲	unsaturated	۳۵
tree line	۲۵۴	uptake	۱۵۹
tribe	۲۱۳	uracil	۷۲
tricarboxylic acid cycle	۲۶	uredospore	۲۶۷
trichogyne	۲۶۳		
trichome	۱۵۷	vacuolar sap	۲۱
triose	۳۱	vacuole	۲۱
triplet code	۷۲	variable	۲۷۷
triploid	۶۸	variation	۲۱۵
trophic level	۲۴۶	variegated	۱۵۴
tropical	۲۵۸	variety	۲۱۵
tropism	۱۸۱	vascular	۱۹۴
trunk	۱۴۱	vascular bundle	۱۶۵
tuber	۸۳	vascular cylinder	۱۶۵
tuberous root	۱۳۴	vascular system	۱۶۵
tundra	۲۵۳	vector ^۱	۱۰۸
tunica	۱۷۲	vector ^۲	۲۳۱

vegetation	۲۳۹	weathering	۲۵۹
vegetative	۸۲	whorl	۱۵۳
vegetative growth	۱۷۱	wild type	۵۳
vegetative reproduction	۸۲	wilt	۱۶۴
vein	۱۵۰	wood	۱۴۴
velamen	۱۳۵	woodland	۲۵۴
venation	۱۵۰		
venter	۹۲	xanthophyll	۴۶
vernalization	۱۸۶	xenia	۱۱۷
vesicle	۲۲	xeromorphic	۲۲۰
vessel	۱۶۸	xerophyte	۲۲۰
vessel element	۱۶۸	xylem	۱۶۷
viable	۸۶		
vine	۲۱۸	yeast	۲۶۳
virus	۱۸۷		
viscosity	۸	zoospore	۲۶۹
vitamin	۱۳	zygomorphic	۱۰۱
vivipary	۸۱	Zygomycetes	۲۶۸
		zygospore	۲۶۸
water potential	۱۶۲	zygote	۸۵
water sprout	۱۴۴	zygotene	۶۶
wavelength	۴۸		
wax	۱۴۹		

the four commonest atoms in biological compounds



شكل صفحه ١

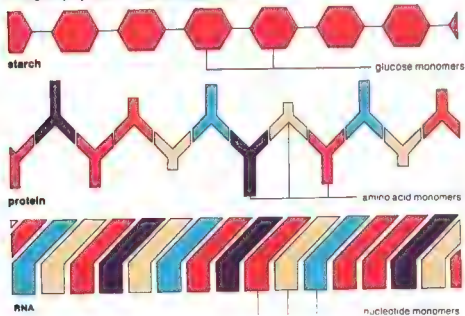


شكل صفحه ٣ (بالا)

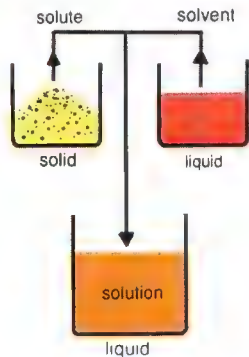


شكل صفحه ٣ (وسط)

biological polymers—the macromolecules

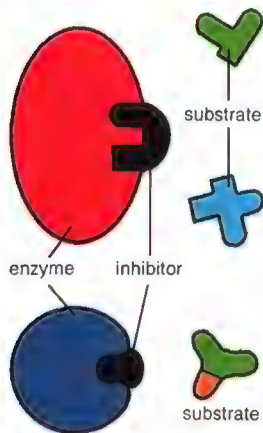


شكل صفحه ٤ (پایین)



شكل صفحه ٧

inhibition



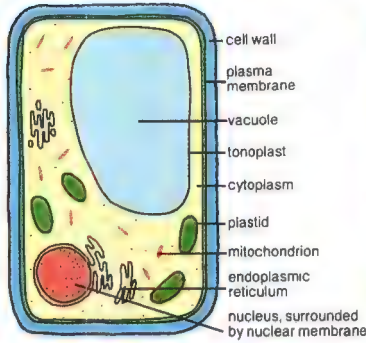
شكل صفحه ١٠



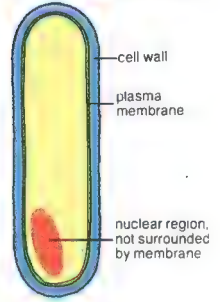
شكل صفحه ٨



شکل صفحه ١٧

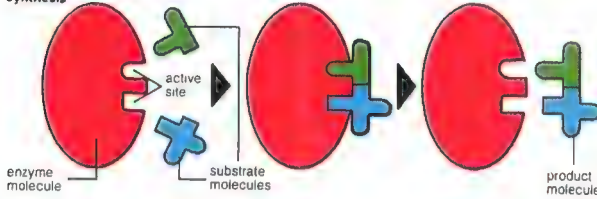


prokaryotic cell (bacterium)



شکل صفحه ١٤ (بالا)

synthesis



شکل صفحه ١٢ (بالا)

breakdown

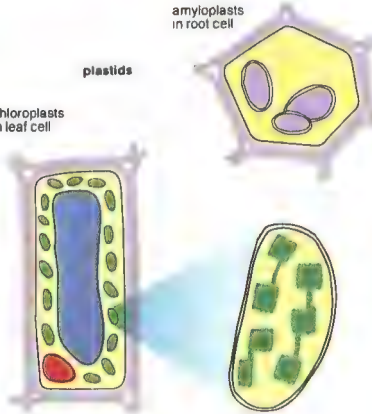


شکل صفحه ١٢

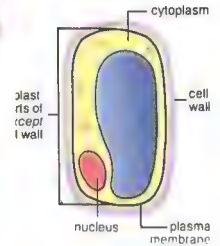
plastids

chloroplasts in leaf cell

amyloplasts in root cell

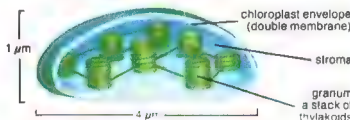


شکل صفحه ١٨ (چپ)

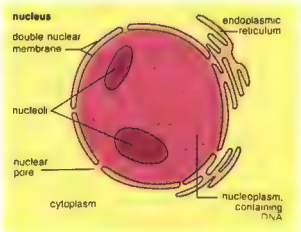


کل صفحه ١٨ (راست)

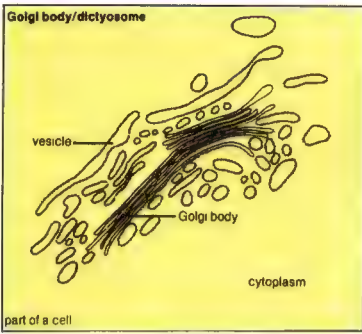
1 to more than 100 chloroplasts per cell



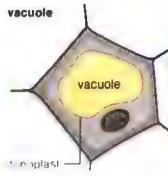
شکل صفحه ٣٨



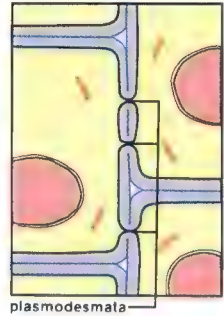
شکل صفحه ٢٠



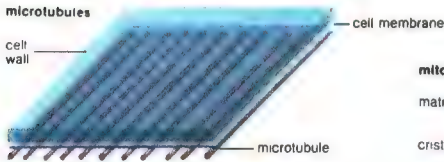
شکل صفحه ۲۱ (وسط)



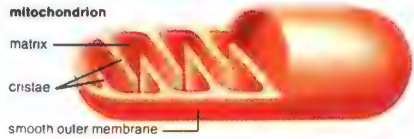
شکل صفحه ۲۱ (بالا)



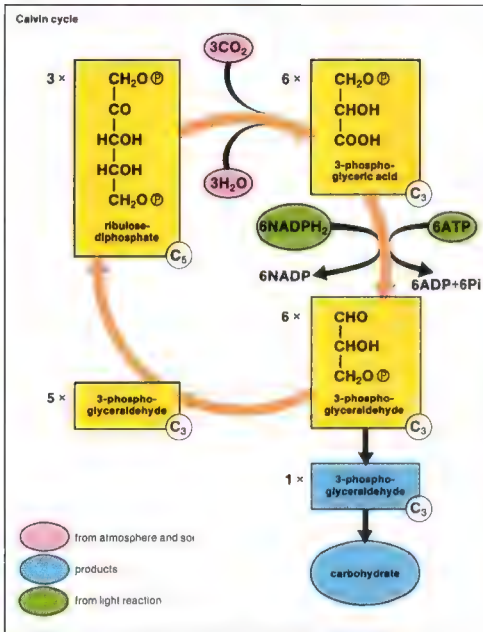
شکل صفحه ۲۲



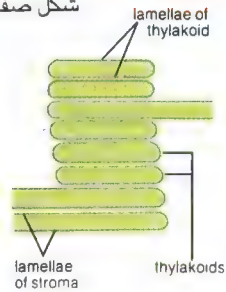
شکل صفحه ۲۳ (بالا)



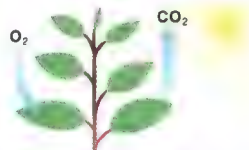
شکل صفحه ۲۳ (پایین)



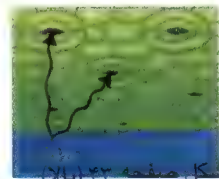
شکل صفحه ۴۱



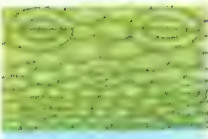
شکل صفحه ۳۹



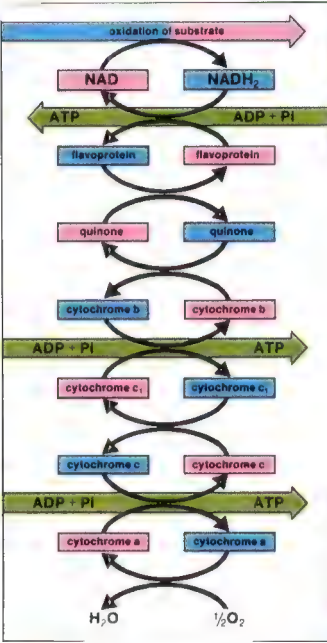
شکل صفحه ۲۹



شکل صفحه ۲۳ (بالا)



شکل صفحه ۴۳ (پایین)

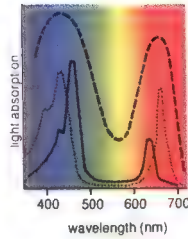


شکل صفحه ۵۱

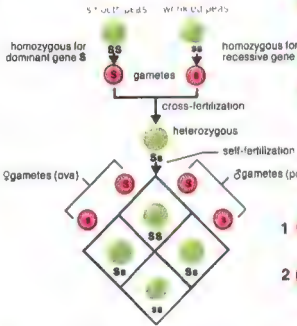


شکل صفحه ۵۹

شکل صفحه ۴۸



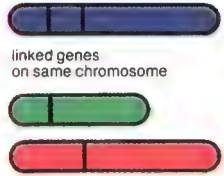
شکل صفحه ۴۸



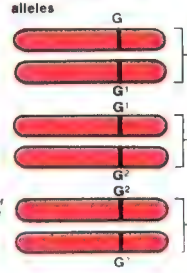
شکل صفحه ۵۴

oxidized compounds (pink)
reduced compounds (blue)

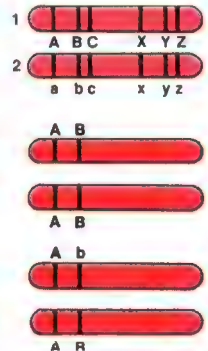
linkage



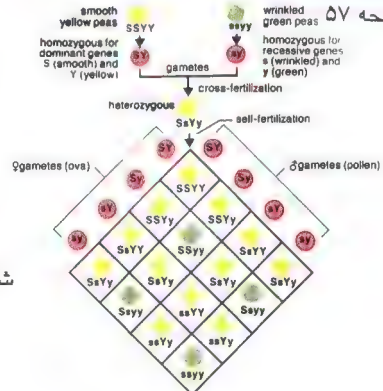
شکل صفحه ۵۵



شکل صفحه ۵۶

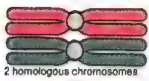


شکل صفحه ۵۷



شکل صفحه ۵۵

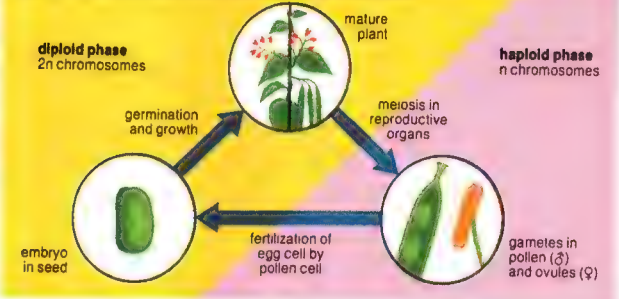
crossing-over
during first meiotic division



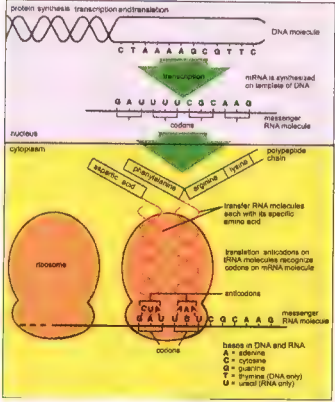
chiasma



diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant

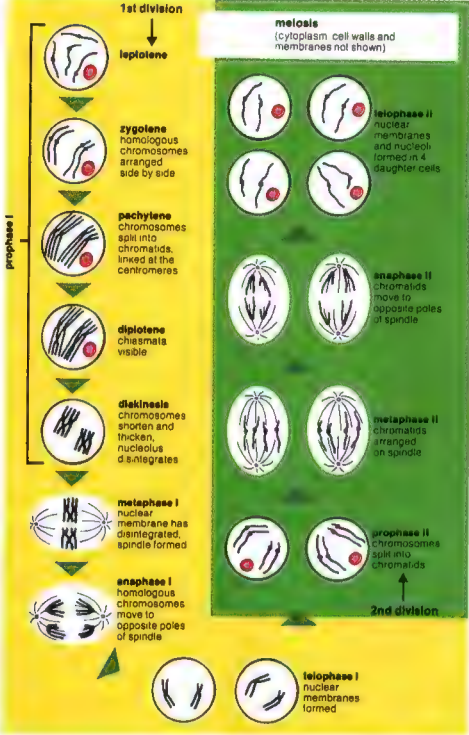


شکل صفحه ۶۸

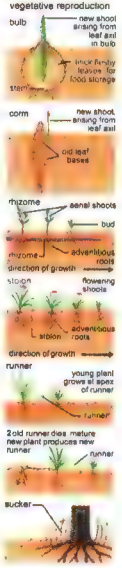


شکل صفحه ۷۸

شکل صفحه ۶۳ (رأس)

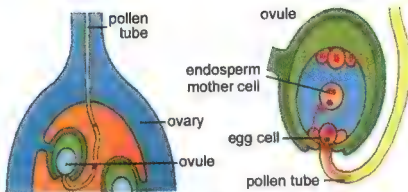
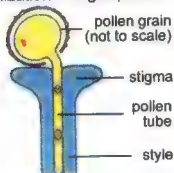


شکل صفحه ۶۵



شکل صفحه ۸۲

fertilization in angiosperms



شکل صفحه ۸۶

cross-fertilization



self-fertilization

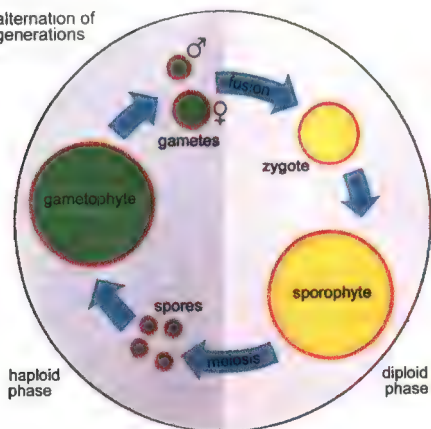


شکل صفحه ۸۷

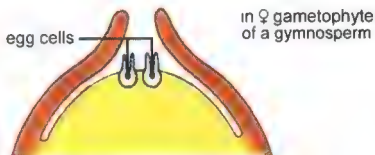
alternation of generations and the major plant divisions			
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte

شکل صفحه ۹۰

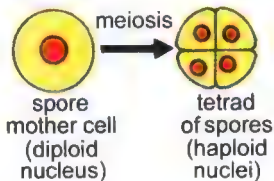
alternation of generations



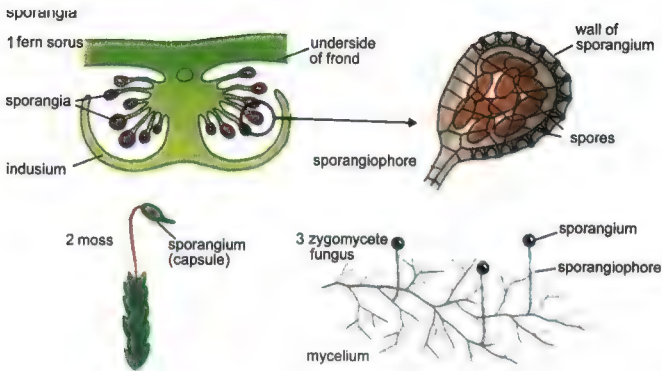
شکل صفحه ۸۹



شکل صفحه ۹۱

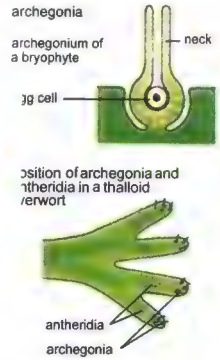
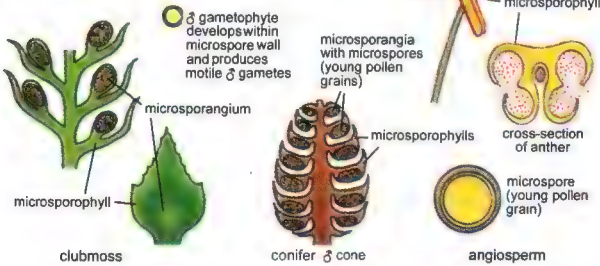


شکل صفحه ۹۳

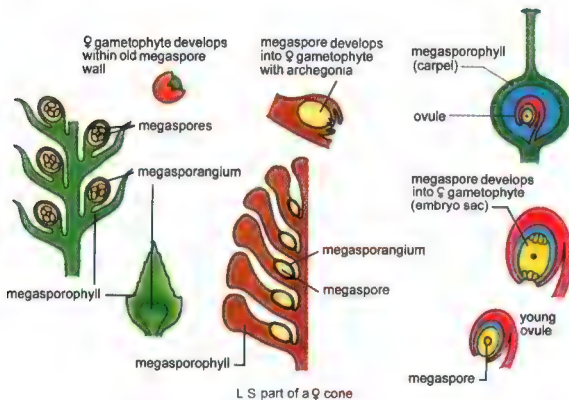


شكل صفحه ٩٤

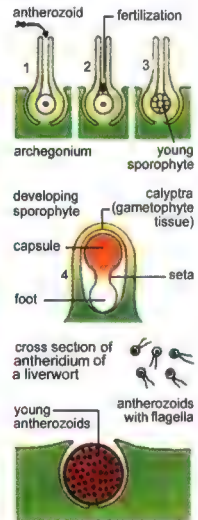
heterosporous plants the production of microspores



شكل صفحه ٩٥

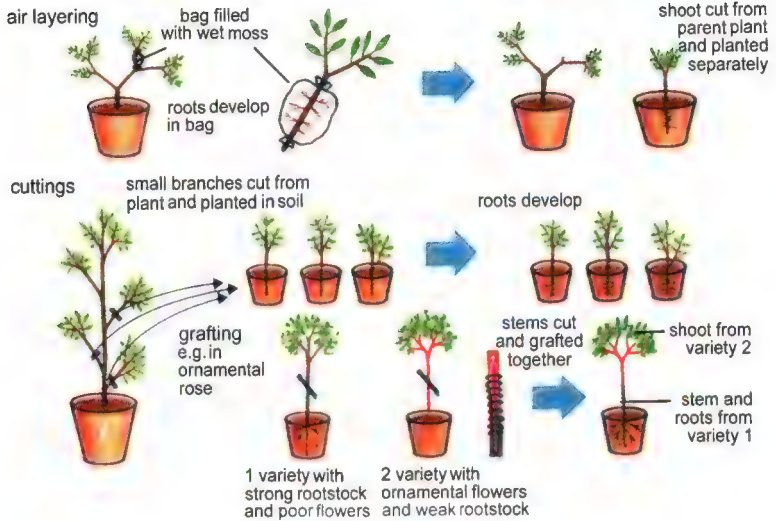


sexual reproduction in a bryophyte

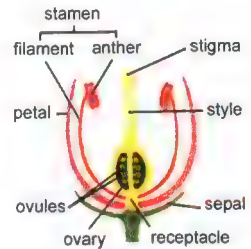
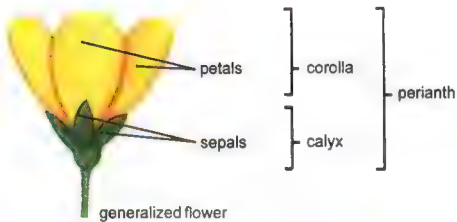


شكل صفحه ٩٦

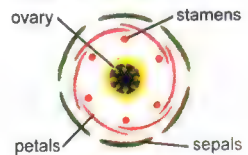
شكل صفحه ٩١



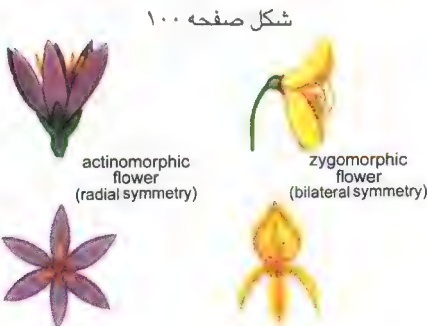
شکل صفحه ۹۸



floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



شکل صفحه ۱۰۱ (چپ)



شکل صفحه ۱۰۱ (راست)

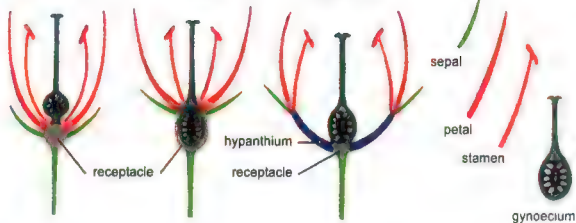
gamopetalous flower

petals joined in a tube

hypogynous flower

epigynous flower

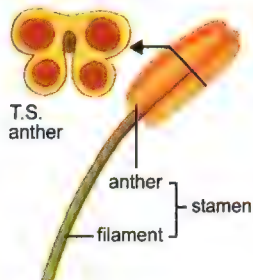
perigynous flower



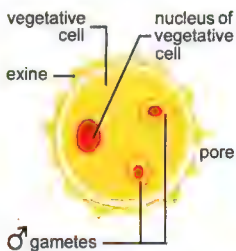
شكل صفحه ١٠٣

شكل صفحه ١٠٢

male floral parts

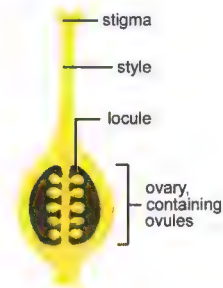


شكل صفحه ١٠٥



شكل صفحه ١٠٧

pistil

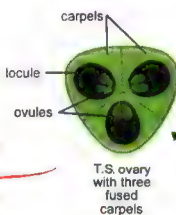
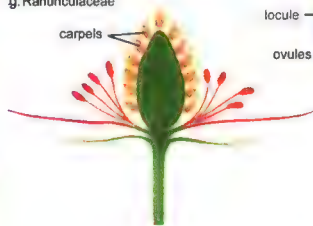


شكل صفحه ١٠٩

heterostyly



poecarpous ovary
g. Ranunculaceae



syncarpous ovary
e.g. Liliaceae

T.S. ovary with three fused carpels

شكل صفحه ١١١



perianth and stamens
attached to receptacle
below ovary

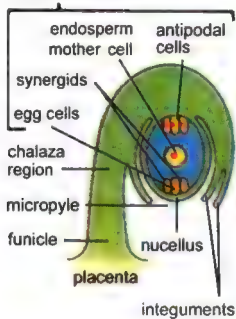
inferior ovary



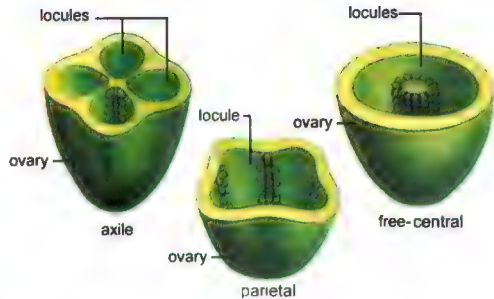
perianth and stamens
attached to receptacle
above ovary

شکل صفحه ۱۱۲ (راست)

embryo sac
(♀ gametophyte)

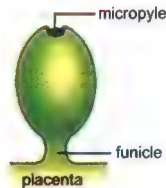
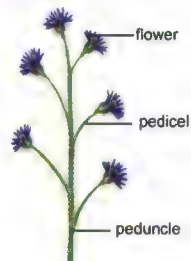


شکل صفحه ۱۱۴

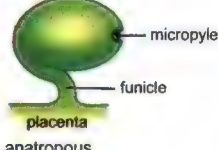


شکل صفحه ۱۱۲ (پایین)

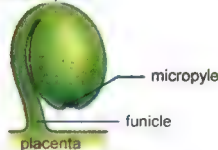
inflorescence



campylotropous

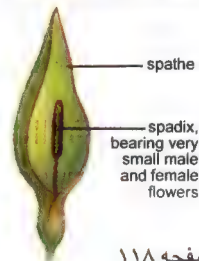


anatropous

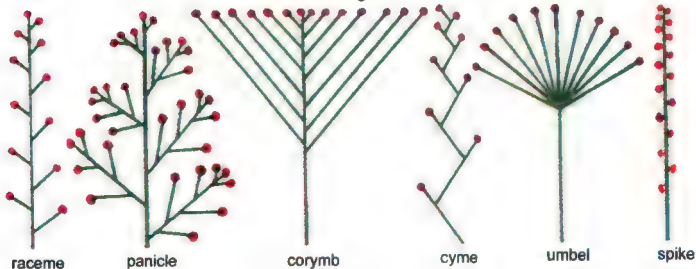


شکل صفحه ۱۱۵

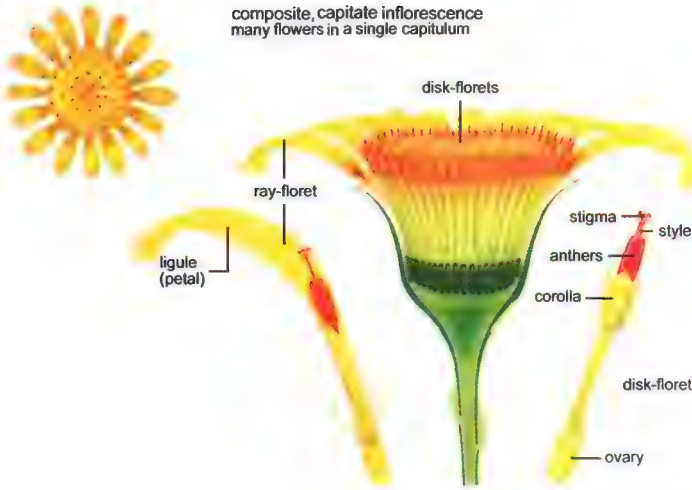
inflorescence in Araceae



شکل صفحه ۱۱۸



composite, capitate inflorescence
many flowers in a single capitulum

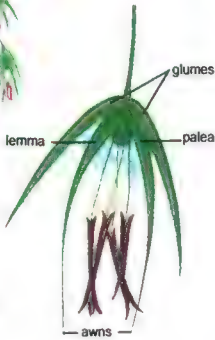


شكل صفحه ١٢٠

grass inflorescence

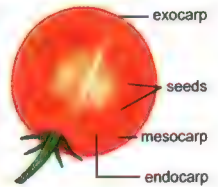


cauliflory
flowers borne on trunk

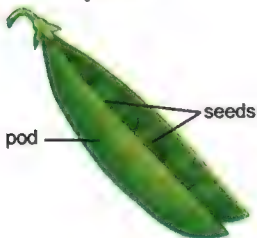


شكل صفحه ١٢٢

berry e.g. tomato

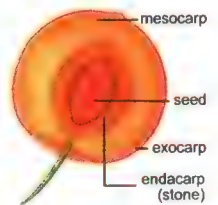


legume e.g. pea



شكل صفحه ١٢٦

drupe e.g. apricot

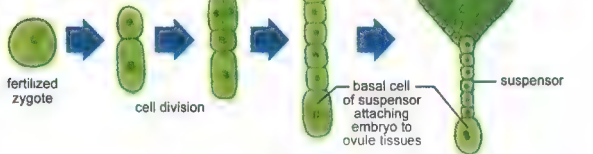


شكل صفحه ١٢٥

capsule e.g. poppy

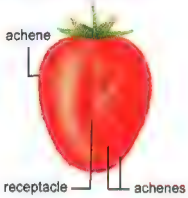


early development of angiosperm embryo

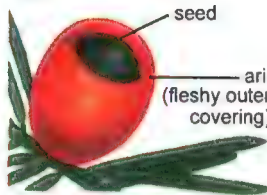


شکل صفحه ۱۳۰ (بالا)

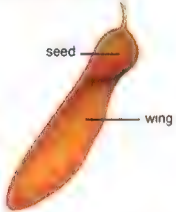
achene e.g. strawberry



aril

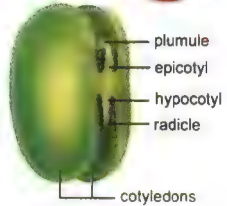
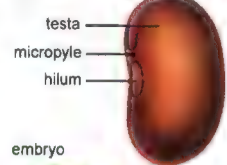


samara e.g. sycamore



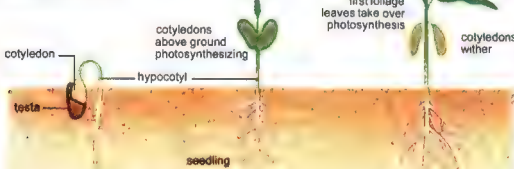
شکل صفحه ۱۳۰ (وسط)

exalbuminous seed
food stored in cotyledons
e.g. bean

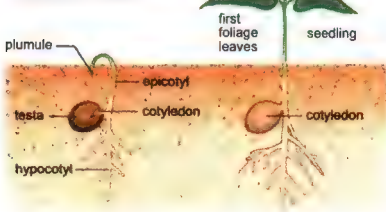


شکل صفحه ۱۳۱ (بالا)

epigeal germination

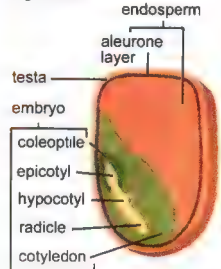


hypogeal germination

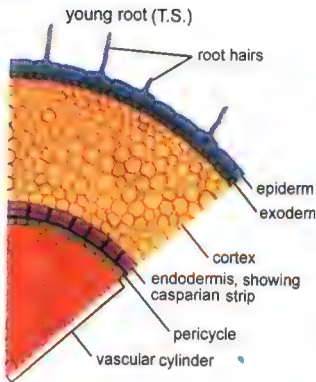
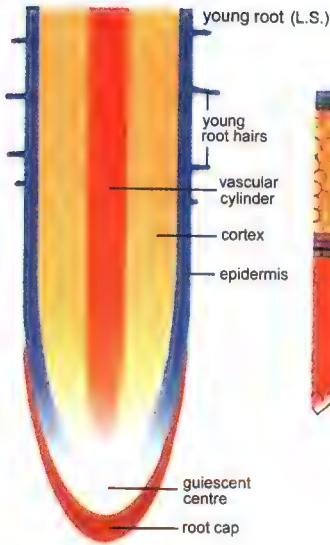


شکل صفحه ۱۳۲

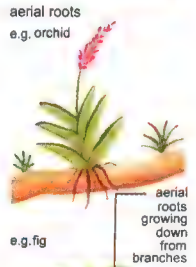
albuminous seed
most food stored in endosperm
e.g. maize



شکل صفحه ۱۳۱ (پایین)

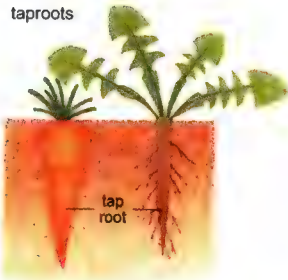


شکل صفحه ۱۳۲

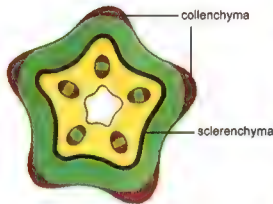


شکل صفحه ۱۳۵

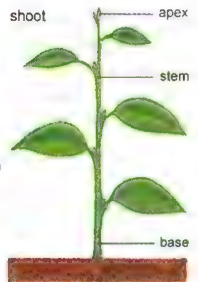
taproots



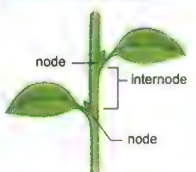
شکل صفحه ۱۳۴



شکل صفحه ۱۳۸ (بالا)



nodes and internodes



شکل صفحه ۱۳۸ (چپ)

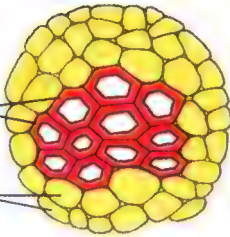


شکل صفحه ۱۳۹ (بالا)

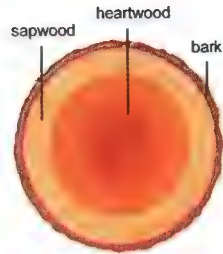
sclereids
e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells:
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells

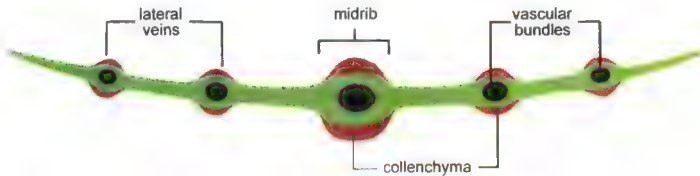


شکل صفحه ۱۴۰



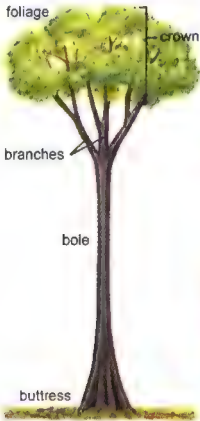
شکل صفحه ۱۴۴

collenchyma in a leaf

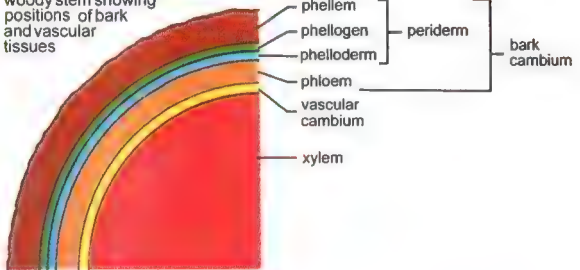


شکل صفحه ۱۴۱

parts of a tree



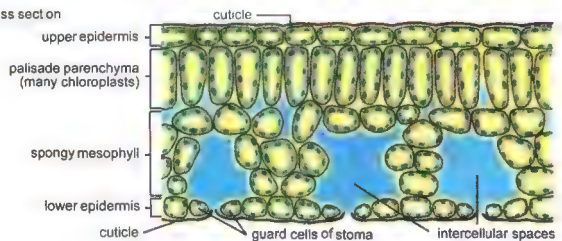
cross section of generalized
woody stem showing
positions of bark
and vascular
tissues



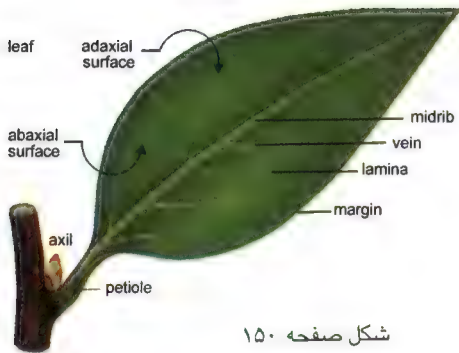
شکل صفحه ۱۴۵

شکل صفحه ۱۴۲

leaf cross section



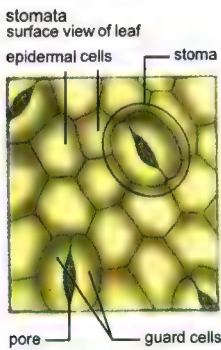
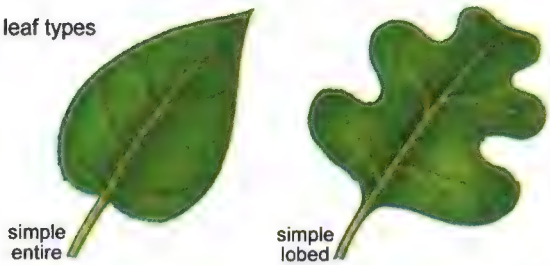
leaf (n) the plant organ (p.88) whose function is



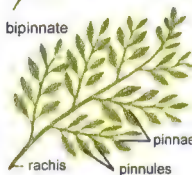
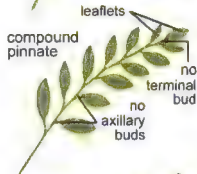
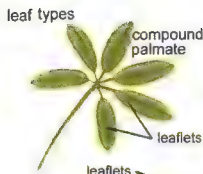
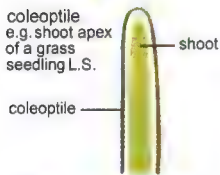
شکل صفحه ۱۵۰

leaf types

شکل صفحه ۱۵۱



شکل صفحه ۱۴۹



leaf arrangements

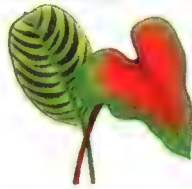


شكل صفحه ١٥٢

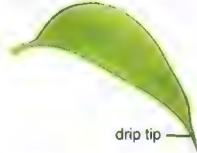
rosette



variegated leaves



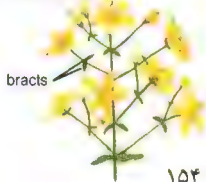
drip tip



needles

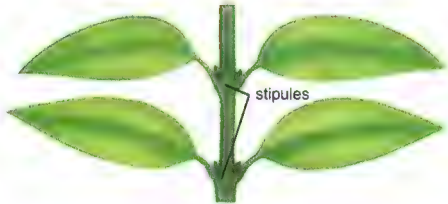


bract e.g. on an inflorescence



شكل صفحه ١٥٢

شكل صفحه ٦



شكل صفحه ١٥٥

sessile

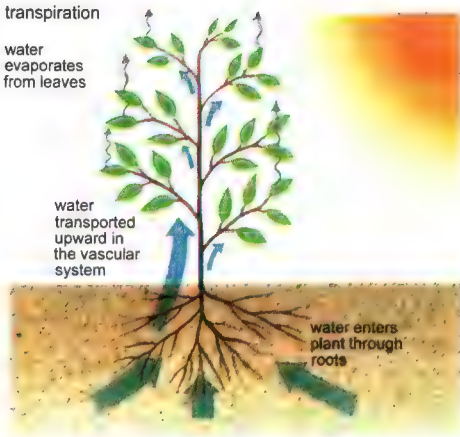


شكل صفحه ١٥٧

transpiration

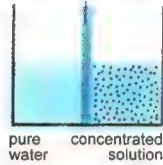
water
evaporates
from leaves

water
transported
upward in
the vascular
system

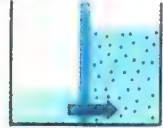


water enters
plant through
roots

semi-permeable membrane



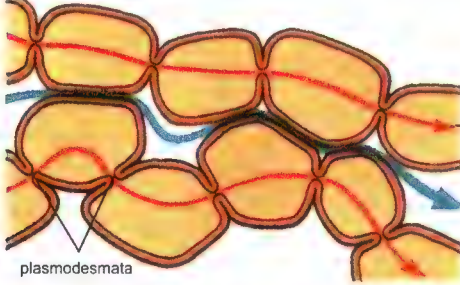
water diffuses across
membrane until pressure from
solution prevents further
movement



شکل صفحه ۱۵۸

شکل صفحه ۱۶۱

symplast and apoplast pathways



symplast substances
translocated through living
cells and plasmodesmata

apoplast substances
translocated through cell walls
and intercellular spaces

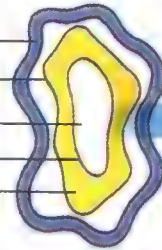
plasmodesmata

شکل صفحه ۱۶۰

plasmolyzed cell

concentration of
extracellular fluid
higher than vacuolar sap

cell wall
cell
membrane
vacuole
tonoplast
cytoplasm



water diffuses out
of cell, cell membrane
comes away from
cell wall, cell wall
loses shape

شکل صفحه ۱۶۴ (بالا)

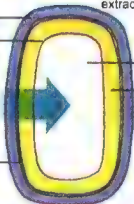
concentration of
sap higher than
extracellular fluid

cell wall
tonoplast

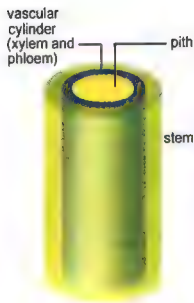
water diffuses into
cell until pressure
from cell wall
prevents further
enlargement

cell
membrane

vacuole
cytoplasm

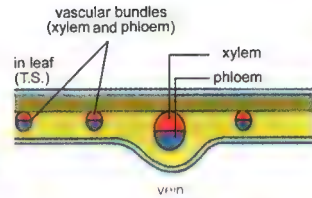
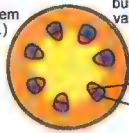


شکل صفحه ۱۶۴ (پایین)



vascular bundle

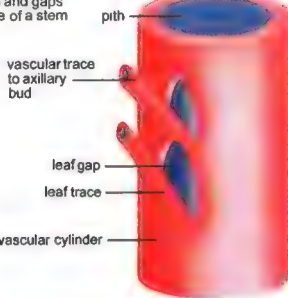
in stem (T.S.)



شکل صفحه ۱۶۵ (پایین)

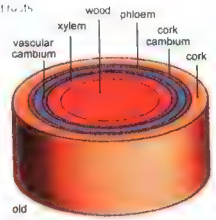
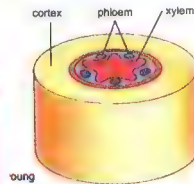
شکل صفحه ۱۶۵ (بالا)

leaf traces and gaps at the node of a stem

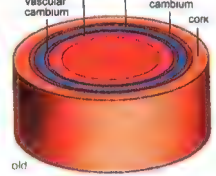
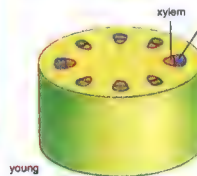


شکل صفحه ۱۶۶ (بالا)

position of xylem and phloem in young and old stems

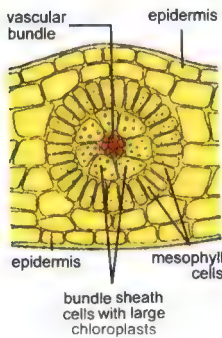


position of xylem and phloem in young and old stems



شکل صفحه ۱۶۷

cell types in xylem



شکل صفحه ۱۶۶ (پایین)

tracheids

vessels

no end walls

tracheid

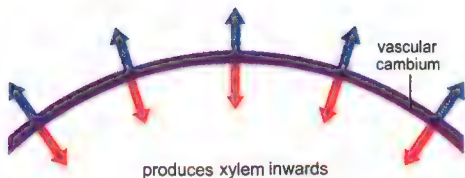
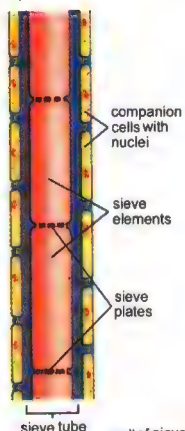
tracheid

pits

spiral thickening of cell wall

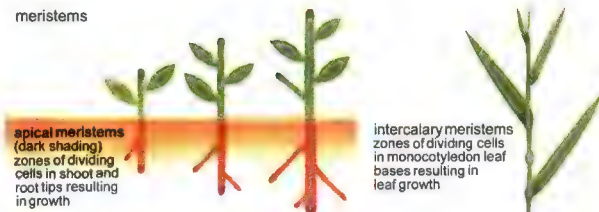
شکل صفحه ۱۶۸

phloem
(L.S.)

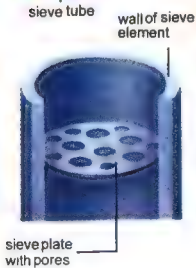


شکل صفحه ۱۷۰

meristems

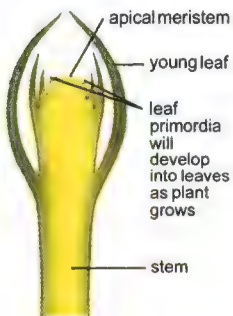


شکل صفحه ۱۷۱

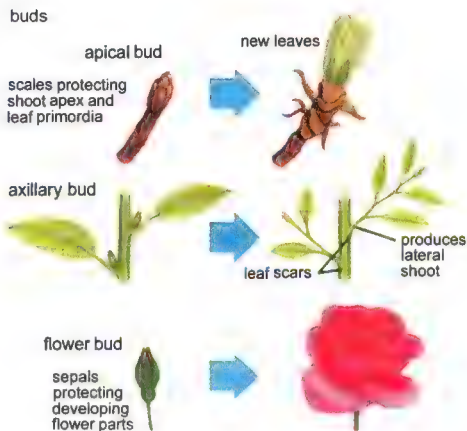


شکل صفحه ۱۶۹

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



buds

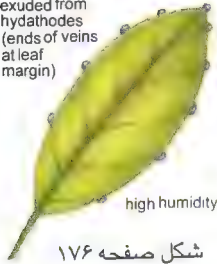


شکل صفحه ۱۷۳ (پایین)

شکل صفحه ۱۷۳ (بالا)

guttation

droplets of water
exuded from
hydathodes
(ends of veins
at leaf
margin)

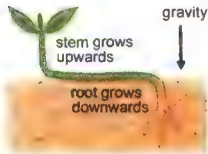


شکل صفحه ۱۷۶

phototropism

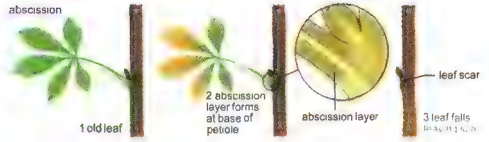


geotropism



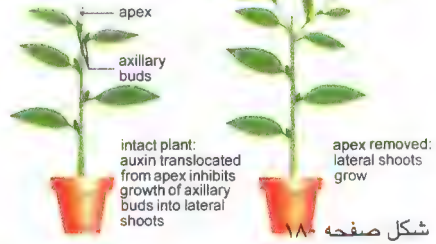
plagiogeotropism

شکل صفحه ۱۸۱ (وسط)

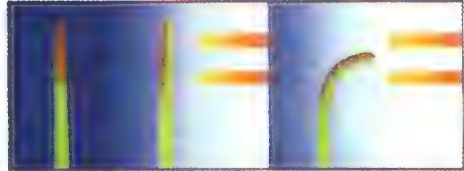


صفحه ۱۷۹

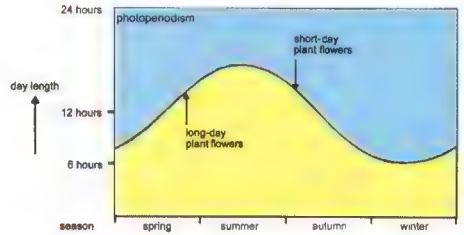
apical dominance



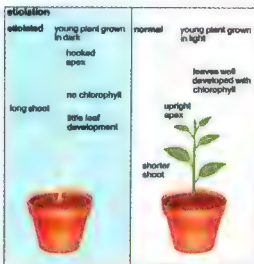
شکل صفحه ۱۸۰



شکل صفحه ۱۸۱ (بالا)

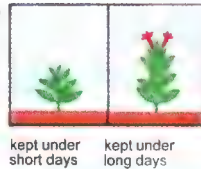


شکل صفحه ۱۸۳

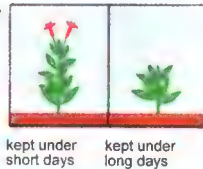


شکل صفحه ۱۷۵

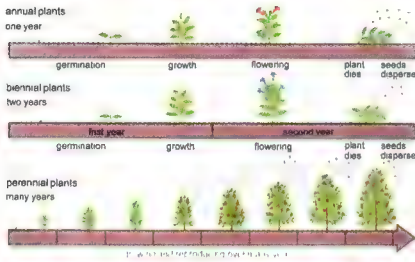
long-day plant



short-day plant



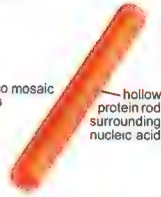
شکل صفحه ۱۸۴



شکل صفحه ۱۸۵

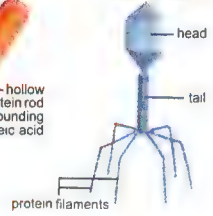
viruses

tobacco mosaic viruses



hollow protein rod surrounding nucleic acid

bacteriophage

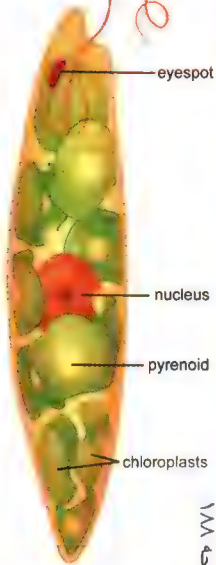


شکل صفحه ۱۸۷

euglenoid

Euglena

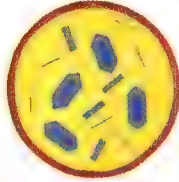
flagellum



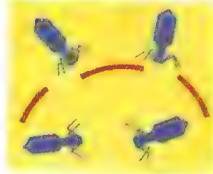
bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell



3 bacterium destroyed, new bacteriophages released



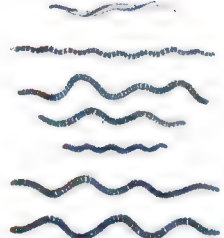
شکل صفحه ۱۸۸

bacteria

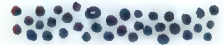
bacilli



spirochaetes



cocci

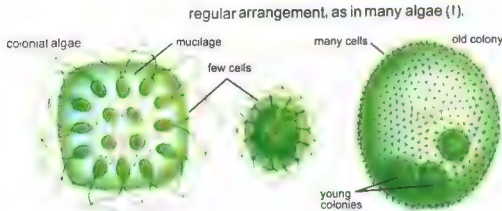


شکل صفحه ۱۸۹

dinoflagellate



شکل صفحه ۱۹۳ (پایین)



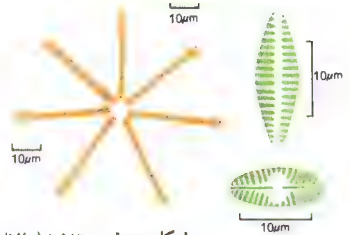
شکل صفحه ۱۹۰

filamentous blue green algae



شکل صفحه ۱۹۱

diatoms



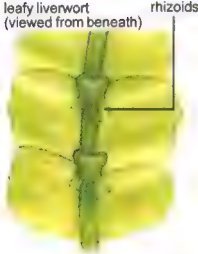
شکل صفحه ۱۹۳ (بالا)

rhizoids

thalloid liverwort



leafy liverwort (viewed from beneath)



شکل صفحه ۱۹۵

brown algae (seaweeds)

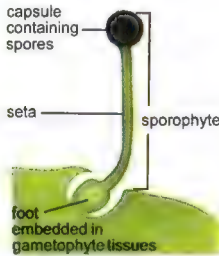


brown algae algae (p.119) of the division (p.134)



شکل صفحه ۱۹۴

liverwort sporophyte



شکل صفحه ۱۹۶ (بالا)

leafy liverworts (viewed from above)

succubous leaf arrangement



incubous leaf arrangement



شکل صفحه ۱۹۷ (بالا)

liverwort sporophyte discharging spores



spores elaters



elater with helical thickenings in cell wall



شکل صفحه ۱۹۸

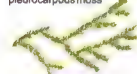
pro



acrocarpous moss



pleurocarpous moss



شکل صفحه ۱۹۹ (پایین)

thalloid liverwort

thallus (gametophyte)



شکل صفحه ۱۹۶ (پایین)

gemmae in thalloid liverworts: vegetative reproduction



gemmae dispersed by a splash

cross section through cup

gemmae: small pieces of vegetative tissue

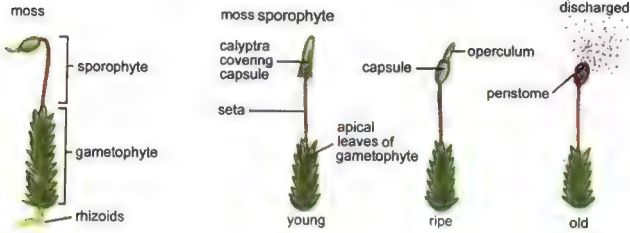


cup wall thallus



شکل صفحه ۱۹۷ (پایین)

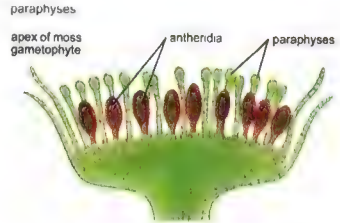
are released through a peristome (1).



شکل صفحه ۱۹۹

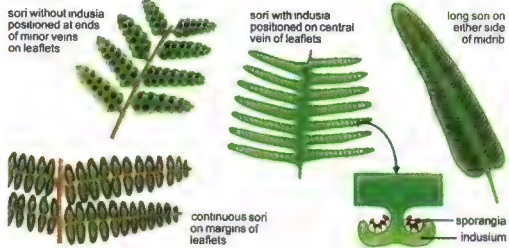


شکل صفحه ۱

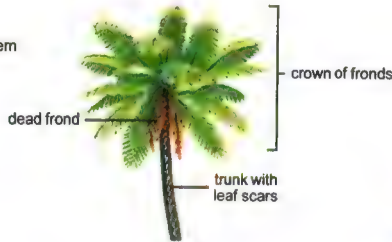


شکل صفحه ۲۰۰

types of sori on underside of fern leaves



tree fern



شکل صفحه ۲۰۳ (بالا)



شکل صفحه ۲۰۳ (وسط)



شکل صفحه ۲۰۳ (پایین)

cycad



ginkgo



monocotyledons

grass



شکل صفحه ۲۰۶ (بالا)

شکل صفحه ۲۰۶ (وسط)

dicotyledons

cactus



oak



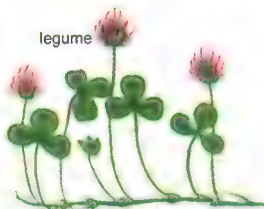
palm



composite



legume

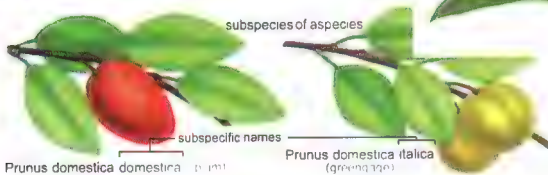


orchid



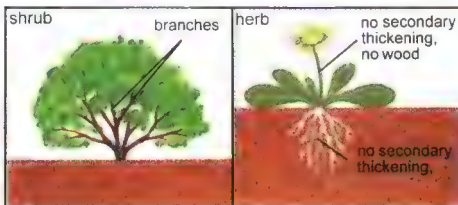
شکل صفحه ۲۰۹

subspecies of aspecies



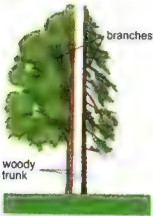
کل صفحه ۲۰۷

شکل صفحه ۲۱۴



شکل صفحه ۲۱۷ (پایین)

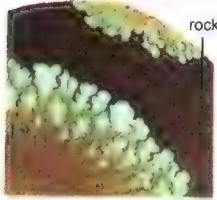
two types of tree



climbers
three examples of climbing plants



saxicolous plant e.g. lichen



شکل صفحه ۲۲۰ (چپ)

no photosynthetic tissue

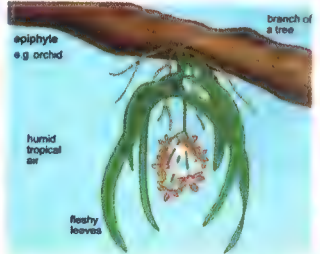


شکل صفحه ۲۱۹ (بالا)

xerophyte
e.g. cactus



شکل صفحه ۲۲۰ (راست)

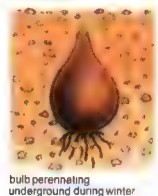


شکل صفحه ۲۱۹ (وسط)



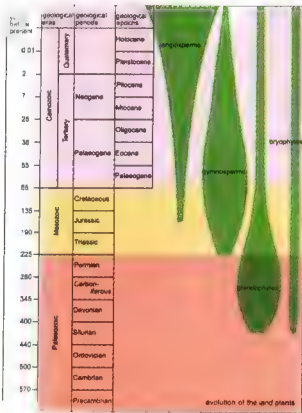
geophyte
e.g. Narcissus

شکل صفحه ۲۲۱ (بالا)

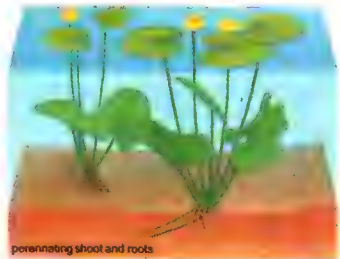


bulb perennating underground during winter

شکل صفحه ۲۱۷ (چپ)



شکل صفحه ۲۲۲



perennating shoot and roots

شکل صفحه ۲۲۱ (وسط)

sympatric
e.g. two species occurring
in the same place

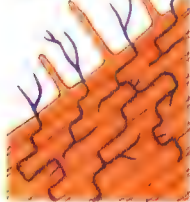


allopatric
e.g. two species occurring
in different places



شکل صفحه ۲۲۶ (پایین)

endotrophic mycorrhiza
L.S. root



شکل صفحه ۲۲۲ (پایین)

pathogens

e.g. basidiomycete fungus
causing rust on wheat leaves



e.g. bacteria causing galls on
apple tree stems



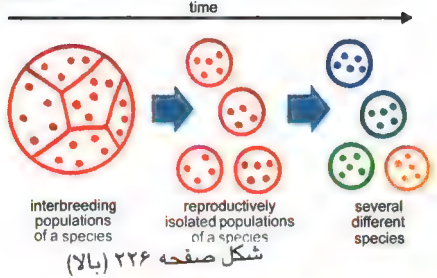
شکل صفحه ۲۳۰

hemiparasite

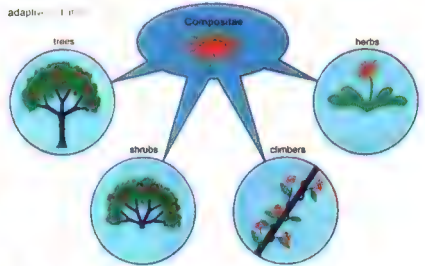


شکل صفحه ۲۳۱

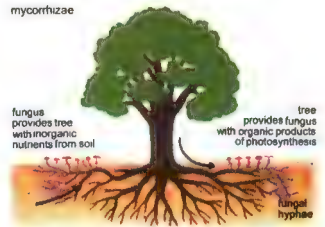
speciation



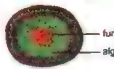
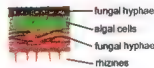
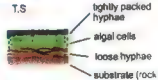
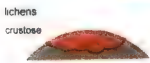
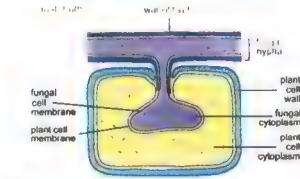
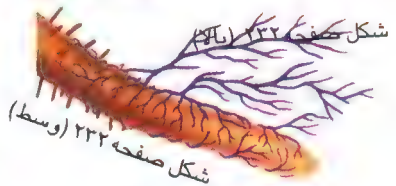
adaptive radiation



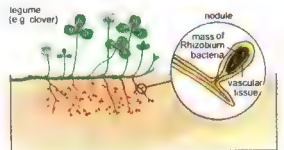
mycorrhizae



ectotrophic mycorrhiza



شکل صفحه ۲۳۵



شکل صفحه ۲۳۳ (پایین)

insectivorous
e.g. pitcher plant



young grass leaves eaten by herbivora new growth occurs and the grass regenerates



شکل صفحه ۲۳۷

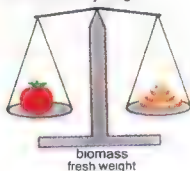
شکل صفحه ۲۴۰ (بالا)

ecotone

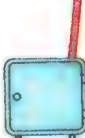
شکل صفحه ۲۴۰ (پایین)



biomass and dry weight



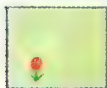
100 C



شکل صفحه ۲۴۱

succession

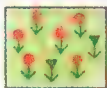
time



a pioneer species colonizes a habitat



pioneer plants grow and reproduce



growth of plants alters edaphic and biotic factors and more species colonize



climax community with many plant species. Conditions no longer suitable for pioneer species

competition

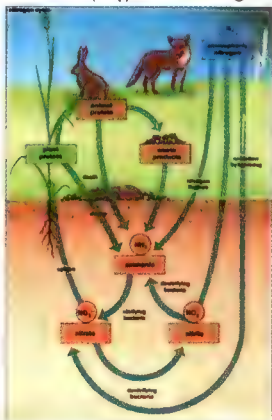
intraspecific competition between individuals of the same species in a habitat



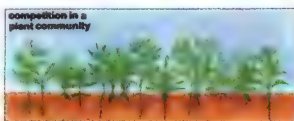
interspecific competition between individuals of different species in a habitat

شکل صفحه ۲۴۲

شکل صفحه ۲۴۴ (بالا)



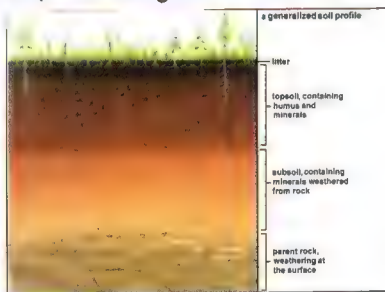
شکل صفحه ۲۴۸



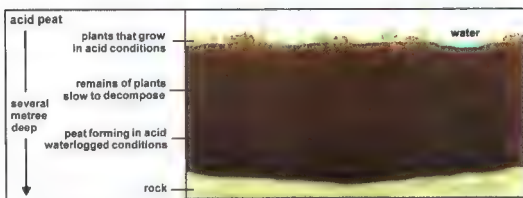
leaves compete for light

roots compete for nutrients

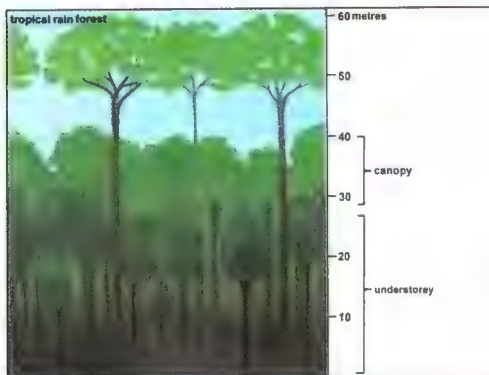
شکل صفحه ۲۴۴ (پایین)



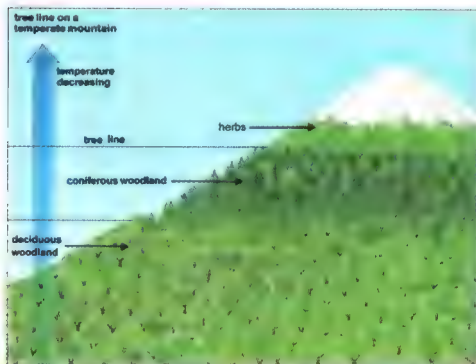
شکل صفحه ۲۴۹



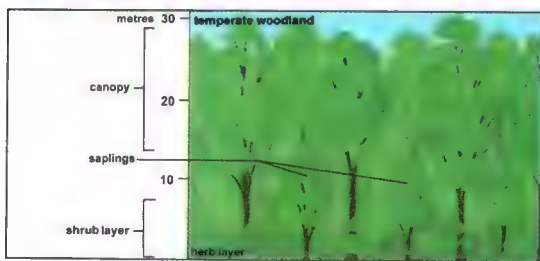
شکل صفحه ۲۵۰



شکل صفحه ۲۵۲



شکل صفحه ۲۵۴ (بالا)



شکل صفحه ۲۵۴ (پایین)

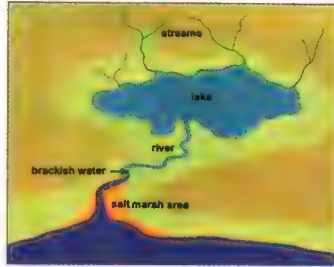
شكل صفحه ٢٥٥ (بالا)



شكل صفحه ٢٥٥ (بالمن)

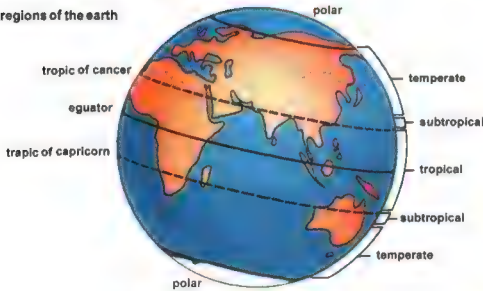


aquatic habitats



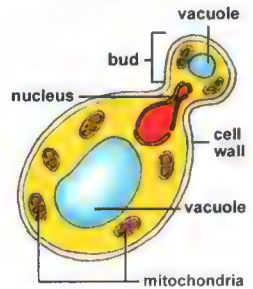
شكل صفحه ٢٥٦

regions of the earth



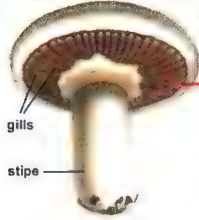
شكل صفحه ٢٥٨

a budding yeast cell

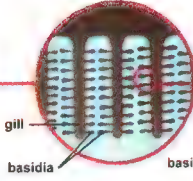


شكل صفحه ٢٦٢

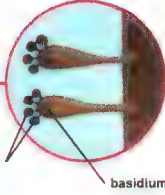
fruiting body of
a basidiomycete



crosssection
through gills



basidia, each with
4 basidiospores



شکل صفحه ۲۶۴

toadstools and mushrooms



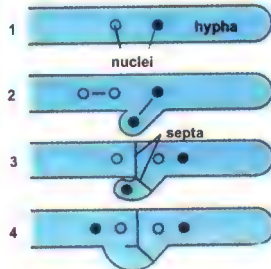
شکل صفحه ۲۶۵ (بالا)



شکل صفحه ۲۶۵ (وسط)



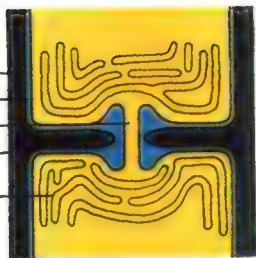
شکل صفحه ۲۶۷ (بالا)



شکل صفحه ۲۶۵ (پایین)

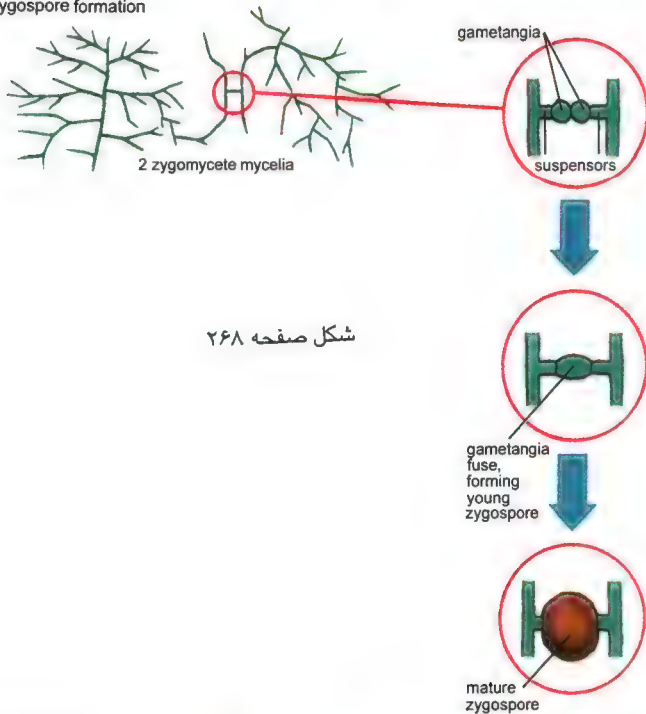
**dolipore septum
in a basidiomycete
(L.S.hypha)**

hyphal wall
plasma membrane
pore
walls of septum
endoplasmic reticulum



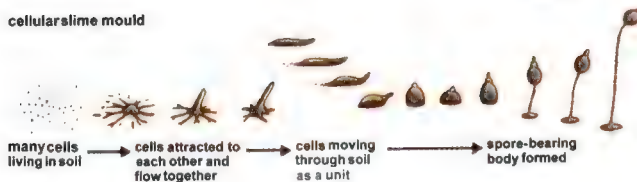
شکل صفحه ۲۶۷ (وسط)

zygospore formation

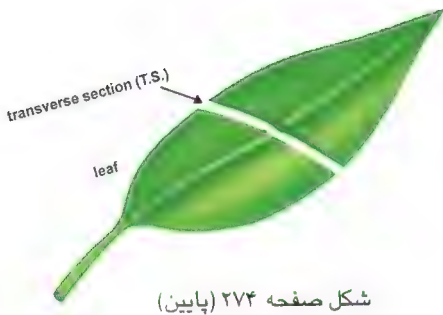


شکل صفحه ۲۶۸

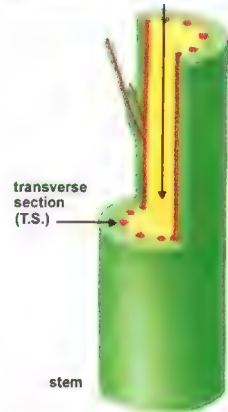
cellular slime mould



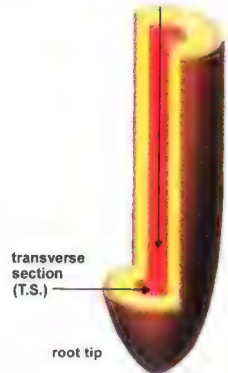
شکل صفحه ۲۷۱



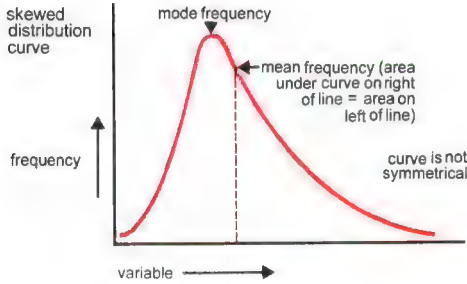
transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)



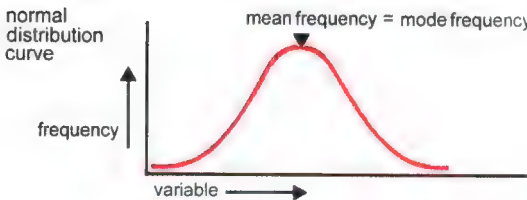
longitudinal section (L.S.)



شکل صفحه ۲۷۴ (راست)



شکل صفحه ۲۷۶ (پایین)



شکل صفحه ۲۷۶ (بالا)

اندرو ساگدن

فرهنگ مصور
گیاهشناسی



دکتر کورش وحدتی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران



آییز

Sugden. Andrew

ساگدن، اندرو

فرهنگ مصور گیاه‌شناسی / تالیف اندرو ساگدن؛ ترجمه کورش وحدتی. -

تهران: آبیژ، ۱۳۸۳.

۳۱۴ ص.: مصور، جدول.

ISBN 964-8397-18-X

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Longman botany handbook: the elements of: عنوان اصلی:

plant science illustrated and defined.

۱. گیاه‌شناسی -- واژه‌نامه‌ها -- فارسی.

۲. گیاه‌شناسی -- واژه‌نامه‌ها -- انگلیسی. ۳. فارسی -- واژه‌نامه‌ها --

انگلیسی. ۴. گیاه‌شناسی -- اصطلاحها و تعبیرها. الف. وحدتی، کورش، ۱۳۵۰ -

مترجم.

1. Persian language- Dictionaries. English.

۵۸۱/۰۳

QK۹/س۲/ف۴

۱۳۸۳

م ۸۲-۲۰۱۳۴

کتابخانه ملی ایران



نام کتاب: فرهنگ مصور گیاه‌شناسی

تالیف: اندرو ساگدن

ترجمه: کورش وحدتی

ویراستار: دکتر سید محمد صانعی شریعت‌پناهی

ناشر: آبیژ

نوبت و تاریخ چاپ: اول - بهار ۱۳۸۴

قطع: رقعی

تعداد صفحات: ۳۵۶

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۶۴-۸۳۹۷-۱۸-X

● مراکز پخش

● کتابیران. خیابان لبافی‌نژاد غربی، بعد از چهارراه کارگر، جنب فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷، تلفن:

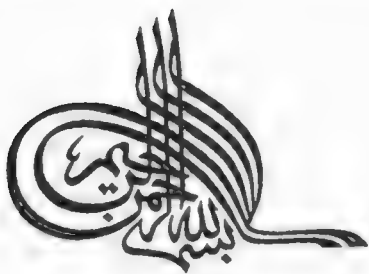
۶۹۲۶۶۸۷-۶۴۲۳۴۱۶

نوپردازان. خیابان لبافی‌نژاد، بین اردیبهشت و فرودین، پلاک ۲۰۶، تلفن: ۶۴۹۴۴۰۹-۶۴۱۱۱۷۳

فهرست مطالب

الف	پیش‌گفتار	۱
ب	مقدمه	۱
د	روش استفاده از این فرهنگ	۱
۱	شیمی گیاهی	۱
	اتم، مولکول، یون، ترکیبات، فعل و انفعالات، محلول، سوخت و ساز، آنزیم‌ها	۱۴
۱۴	سلول‌ها	۱۴
	مفاهیم کلی، دیواره‌های سلول، غشاها، اندامک‌ها	۲۴
۲۴	تنفس	۲۴
	مفاهیم کلی، گلیکولیز، تخمیر، چرخه کربس، تنفس نوری، فسفوریلاسیون، ATP, ADP	۳۱
۳۱	هیدرات‌های کربن	۳۱
	قندها، نشاسته	۳۵
۳۵	چربی‌ها	۳۵
۳۷	فتوسنتز	۳۷
	مفاهیم کلی، واکنش‌های مرحله تاریکی، چرخه کالوین، مسیرهای تثبیت CO ₂ ، واکنش نوری، رنگیزه‌ها، سیتوکروم‌ها، کلروفیل و نور، فسفوریلاسیون، انتقال الکترون	۵۲
۵۲	ژنتیک	۵۲
	مفاهیم کلی، قوانین مندل، جایگاه ژن‌ها، غالبیت، توارث	۵۹
۵۹	تقسیم سلولی	۵۹
	میتوز، کروموزوم‌ها، میوز، هاپلوئید، دیپلوئید پلی‌پلوئید	۷۰
۷۰	اسیدهای نوکلئیک	۷۰
	DNA, RNA، نوکلئوتیدها، کدونها، رمز ژنتیکی، جهش	۷۶
۷۶	پروتئین‌ها	۷۶
	مفاهیم کلی، سنتز پروتئین، ساختمان	۸۰
۸۰	تولیدمثل	۸۰
	جنسی، غیرجنسی، تولیدمثل رویشی، گامت‌ها، تخم‌ها، لقاح، اصلاح، توالی نسل‌ها، گامت‌ها و گامت‌برها، هاگ‌ها و هاگدانها، ازدیاد	۱۰۰
۱۰۰	بیولوژی گل	۱۰۰
	اجزای گل، انواع گل، اجزای اندام نر، دانه‌گرده، گردۀ افشانی، اجزای اندام ماده، تخمدان‌ها، تخمک‌ها، اندام‌های زایای گل، گل‌آذین‌ها	

۱۲۴	میوه‌ها و دانه‌ها
	میوه‌ها، دانه‌ها، تندش
۱۳۳	تشریح و ریخت‌شناسی
	مفاهیم کلی، ریشه‌ها، بافت‌ها، شاخه‌ها، درخت‌ها، رشد، چوب، بافت‌های برگ، برگ‌ها، خارها، کرک‌ها
۱۵۸	سیستم‌های آوندی
	انتقال، اسمز، فرایندهای اسمزی، بافت‌ها، بافت چوبی، بافت آبکشی
۱۷۱	رشد و فیزیولوژی
	مریستم‌ها، رشد، فیزیولوژی، غده‌ها، هورمون‌ها، گرایش‌ها، فتوپریودیسم، دیره رشد
۱۸۷	قلمرو گیاهی
	مفاهیم کلی، ویروس‌ها، باکتری‌ها، جلبک‌ها، بریوفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها، نهانزادان، پیدازادان، دانه‌دارها، بازدانگان، نهاندانگان
۲۱۰	طبقه‌بندی
	مفاهیم کلی، رده‌بندی، واحدهای سیستماتیک، تنوع
۲۱۷	عادت‌ها
۲۲۲	تکامل
	مفاهیم کلی، انتخاب طبیعی، سازش، گونه‌زایی، دیرینه‌شناسی گیاهی، واحدهای زمانی زمین‌شناسی
۲۳۰	روابط متقابل
	مفاهیم کلی، میکوریزها، باکتری‌های تثبیت‌کننده ازت، گل‌سنگ‌ها، دفاع و حمله
۲۳۸	اکولوژی
	مفاهیم کلی، کلنی‌سازی، توالی، شبکه‌های غذایی، چرخه نیتروژن، خاک‌ها، جنگل‌ها، بوته‌زارها، علفزارها، زیستگاه‌های آبی، آب و هوا
۲۶۰	قارچ‌ها
	مفاهیم کلی، فیکومیست‌ها، آسکومیست‌ها، بازیدیومیست‌ها، زیگومیست‌ها، کتریدیومیست‌ها، میکسومیست‌ها
۲۷۲	لغات عمومی و فنی گیاهشناسی
۲۷۸	ضمیمه‌ها
	۱- روش فهمیدن لغات گیاهشناسی
	۲- سیستم بین‌المللی واحدها (SI)
۲۸۹	واژه‌یاب
	تصاویر رنگی متن



پیش‌گفتار

امروزه با پیشرفت سریع علوم گیاهی، اصطلاحات و واژه‌های زیادی متداول گشته است که دسترسی به مفهوم و معادل فارسی آن برای علاقمندان و دانشجویان به آسانی امکانپذیر نیست و باید کتاب‌های متعددی را مورد بررسی قرار دهند تا بتوانند مفهوم واژه مورد نظر خود را بیابند. بنابراین، بدون شک نیازمند آن هستیم که فرهنگ جامع و دقیقی از این اصطلاحات به فارسی تهیه شود. هرچند منابعی به‌طور جسته و گریخته در این مورد تألیف شده است که تا اندازه‌ای جوابگوی نیازهای دانشجویان و پژوهشگران جوان می‌باشد ولی به هیچ وجه کافی به نظر نمی‌رسد. همکار جوان و دانشمند آقای دکتر کورش وحدتی که از همان دوره دانشجویی به این مشکل دانشجویان پی‌برده بودند به ترجمه فرهنگ مصور گیاهشناسی تألیف Andrew Sugden پرداختند و در فرصت‌های مناسب برای تکمیل آن کوشش‌های فراوانی به عمل آوردند، ولی به علت گرفتاری‌های تحصیلی چاپ آن سال‌ها به طول انجامید. اینک که فرهنگ حاضر به اهتمام ایشان به زیور چاپ آراسته گردیده است، به نظر اینجانب می‌تواند برای دانشجویان، پژوهشگران جوان و علاقمندان مفید بوده و مورد استفاده قرار گیرد.

در این فرهنگ سعی شده است اصطلاحات و واژه‌های رایج در علوم گیاهی آورده شده و حتی‌الامکان برای هر واژه علاوه بر معادل فارسی (در صورت موجود بودن)، توضیحات کافی همراه با تصاویر ساده و در عین حال گویا آورده شده است که به درک مطالب بهتر کمک می‌کند. در پایان برای این همکار فرهیخته آرزوی موفقیت نموده و امید است در آینده شاهد تألیفات و تصنیفات بیشتر و مفیدی از ایشان باشیم.

دکتر محمدصانعی شریعت‌پناهی

استاد ممتاز دانشگاه تهران

کرج - دیماه ۱۳۸۳

مقدمه

حمد و سپاس پروردگار یکتا را که توفیقی حاصل نمود تا گامی دیگر در جهت شناخت اسرار نهان گیاهان و پیشرفت دانش در ایران اسلامی برداشته شود.

در شرایط کنونی، افرادی که با گیاهان سر و کار دارند، بخصوص دانشجویان رشته‌های کشاورزی، منابع طبیعی و علوم گیاهی همواره با خلثی در زمینه وجود منبعی که دارای مهمترین لغات کلیدی رشته آنها بوده و تطابق دقیقی بین کلمات لاتین و معادلهای فارسی آنها وجود داشته باشد، مواجهند. لذا با توجه به این نیاز و با نظر به مزیت‌های خاص این فرهنگ که در ذیل آمده است اقدام به ترجمه آن گردید.

(۱) موضوعی بودن فرهنگ: برخلاف اکثر فرهنگها که لغات آن براساس ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند، لغات این فرهنگ براساس موضوع مرتب شده تا خواننده بتواند با مراجعه به آن علاوه بر پیدا کردن معنای لغت مورد نظر، اطلاعات کافی در زمینه لغات وابسته به آن نیز بدست آورد.

(۲) مصور بودن فرهنگ: تقریباً اکثر توضیحات لغات همراه با تصاویر ساده و در عین حال بسیار گویا می‌باشد که این امر به درک بهتر مطالب توسط خواننده کمک می‌کند.

(۳) توضیحی بودن فرهنگ: در این کتاب، علاوه بر ترجمه لغت به لغت کلمات، توضیحات مربوط به هر لغت نیز به صورت موجز ولی عموماً بسیار دقیق و کامل آمده است.

در مواردی نیز که توضیحات یک لغت از نظر مترجم کافی به نظر نمی‌رسیده، توضیحات دقیق‌تر به صورت پاورقی آمده است.

(۴) دامنه لغات: در این فرهنگ سعی شده است که علاوه بر لغات کلیدی گیاهشناسی، برخی از مهمترین لغات علوم وابسته به آن، نظیر شیمی گیاهی، سلول‌شناسی، ژنتیک و اصلاح نباتات، فیزیولوژی گیاهی، اکولوژی، بیماری‌شناسی، خاکشناسی و غیره نیز گنجانده شود. در ترجمه فارسی این فرهنگ حتی‌الامکان سعی شده است که توضیحات هر لغت با حفظ امانت و ظرافت کامل ترجمه شود. علی‌رغم تلاشهای زیادی که از منابع متفاوت برای معادل‌گذاری کلمات گویای فارسی بجای اصطلاحات لاتین به عمل آمد، در موارد معدودی به علت نامأنوس بودن معادلهای فارسی به بازنویسی کلمه لاتین آن اکتفا شد. امید است در آینده نزدیک صاحب‌نظران علوم مختلف بخصوص علوم گیاهی بتوانند گامهای مؤثرتری را در جهت رفع این نقصان بردارند.

حجم زیاد عکسهای رنگی و سایر مشکلات سبب شد که چاپ این کتاب مدت زیادی به تعویق افتد. این امر از یک سو باعث گردید که کتاب با تأخیر فراوان به دست علاقمندان برسد ولی از سوی دیگر، امکان بازنگری دقیقتر کتاب را نیز فراهم نمود. از آنجا که پس از تایپ و صفحه‌آرایی کتاب، مقداری فضای خالی در پایین برخی از صفحات بوجود آمد، جهت افزودن برگنای این فرهنگ و پرنمودن این فضاها، با مراجعه به سایر منابع علمی، لغات مفید دیگری متناسب با موضوع به آن اضافه گردید.

در پایان لازم است از زحمات بی‌دریغ استاد بزرگوارم، جناب آقای دکتر سیدمحمد صانعی شریعت‌پناهی که مشوق اصلی بنده در ترجمه این کتاب بوده‌اند و ضمن نظارت کامل در تمامی مراحل ترجمه، زحمت ویراستاری علمی کتاب را نیز برعهده داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از دوست ارجمندم آقای دکتر محمود لطفی که در زمینه ویراستاری ادبی و مطابقت ترجمه با متن اصلی زحمات فراوانی را متحمل شده‌اند و پدر و مادر مهربانم که در طول زندگی امکانات پیشرفت اینجانب را فراهم آورده‌اند خالصانه سپاسگزاری نمایم.

کوروش وحدتی

روش استفاده از این فرهنگ

این فرهنگ دارای بیش از ۱۲۰۰ لغت است که در گیاهشناسی و علوم وابسته به آن کاربرد دارند. این لغات تحت یک سری از عناوین اصلی که در فهرست مطالب آمده است، دسته‌بندی شده‌اند. به‌منظور کمک به خواننده در فهم بهتر موضوعات، دسته‌بندی به‌صورت موضوعی انجام شده است. در بالای هر صفحه از این کتاب موضوع اصلی به‌صورت پررنگتر و عناوین فرعی مربوط به آن موضوع با فونت معمولی تایپ شده است. به عنوان مثال در بالای صفحات ۱۷ و ۱۸ آمده است:

سلولها / غشاها، اندامکها

در تعاریف لغات، از حدود ۱۵۰۰ لغت با معانی مشترک استفاده شده است. این لغات در سبک جدید فرهنگ انگلیسی^(۱) (چاپ چهارم) نوشته‌ام. وست^(۲) و جی. جی. اندیکت^(۳) (از انتشارات لانگمن^(۴) - سال ۱۹۷۶) آمده است. لغاتی که دارای ریشه مشترکی با این لغات می‌باشند نیز به کار رفته است. به عنوان مثال لغت characteristic در فرهنگ وست تحت عنوان character آمده است.

1 - New Method English Dictionary

2 - M. West

3 - J.G. Endicott

4 - Longman

۱- روش پیدا کردن معنای یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب که بر اساس حروف الفبا تنظیم شده است پیدا کنید و سپس به صفحه ذکر شده در مقابل آن رجوع کنید.

یادگیری معنی هر لغت معمولاً بستگی به دانستن یکی دو لغت دیگر دارد. به عنوان مثال در صفحه ۱۱۸ معنای لغات pedicel و peduncle و لغاتی که به دنبال آن آمده است به لغت inflorescence که در بالای آن آمده، بستگی دارد.

تصاویر فقط برای درک بهتر مفاهیم ترسیم شده‌اند، و تعاریف به طور کامل به تصاویر وابسته نیستند.

۲- روش پیدا کردن لغات مربوط به یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب پیدا کنید، سپس به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه کنید. از آنجا که این فرهنگ یک فرهنگ موضوعی است، لغات مربوط به یک لغت را می‌توان در همان صفحه یا در صفحات مجاور یافت. تصاویر نیز در نشان دادن ارتباط لغات با یکدیگر کمک خواهند کرد.

به عنوان مثال لغات مربوط به تقسیم سلولی در صفحات ۵۹ تا ۶۹ آمده است. در صفحات ۵۹ و ۶۰ توصیف کلمه "میتوز"، در صفحات ۶۱ تا ۶۲ توصیف "کروموزومها"، در صفحات ۶۳ تا ۶۷ توصیف و تصویر "میوز" و در صفحات ۶۸ و ۶۹ لغات مربوط به تعداد کروموزومها آمده است.

۳- استفاده از فرهنگ جهت مطالعه یا مرور یک مطلب

این فرهنگ می‌تواند جهت مطالعه یا مرور عناوینی که در بالای هر صفحه آمده است مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال برای مرور اطلاعات درباره کلمه photosynthesis، ابتدا باید کلمه photosynthesis را در فهرست الفبایی آخر کتاب پیدا کنید. سپس به صفحه اشاره شده در روبروی آن، یعنی صفحه ۳۷ مراجعه نمایید. در آنجا علاوه بر کلمه photosynthesis، کلمه‌های autotrophic، heterotrophic و chloroplast را خواهید یافت. در صفحات بعدی نیز کلمات grana، lamellae، Calvin cycle و غیره را پیدا خواهید کرد.

به این طریق، در صورت شروع مطالعه با یکی از عناوین بالای هر صفحه، شما می‌توانید

تمامی لغاتی را که با آن عنوان در ارتباط هستند، مرور نمایید.

۴- روش پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز

تقریباً پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز در اکثر فرهنگ‌نامه‌ها غیرممکن است؛ اما این کار به کمک این کتاب به آسانی انجام می‌پذیرد. به عنوان مثال اگر شما فراموش کرده‌اید که برای خارجی‌ترین حلقه پوشش یک گل چه لغتی بکار می‌رود، ابتدا باید کلمه پوشش گل (perianth) را در واژه‌یاب آخر کتاب پیدا کنید و به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه نمایید (صفحه ۱۰۰). در آنجا کلمه کاسه گل (calyx) را در زیر یک شکل که نشان‌دهنده معنای آن است، پیدا خواهید کرد.

۵- کلمات مخفف بکار رفته در تعاریف

<i>abbr.</i>	مخفف	<i>p.</i>	صفحه
<i>adj.</i>	صفت	<i>pl.</i>	جمع
<i>e.g.</i>	به عنوان مثال	<i>pp.</i>	صفحات
<i>etc.</i>	و غیره	<i>sing.</i>	مفرد
<i>i.e.</i>	یعنی	<i>v.</i>	فعل
<i>n.</i>	اسم	=	به همان معنی
✱	لغتی که توسط مترجم اضافه شده است	م	مترجم

phytochemistry (n)

شیمی گیاهی:

phytochemical (adj)

atom (n)

اتم:

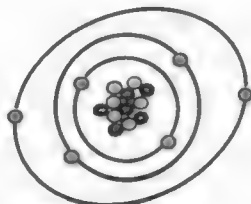
کوچکترین واحد یک عنصر شیمیایی است که شامل الکترونها، پروتونها و نوترونها می‌باشد. تعداد الکترونها و پروتونها در یک اتم با هم برابرند.

atomic (adj)

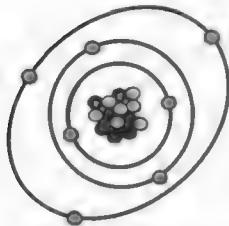
the four commonest atoms
in biological compounds



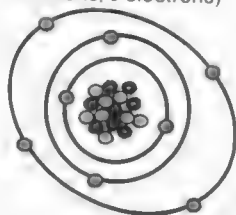
hydrogen
(1 proton,
1 electron)



carbon (6 protons,
6 neutrons, 6 electrons)



nitrogen (7 protons,
7 neutrons, 7 electrons)



oxygen (8 protons,
8 neutrons, 8 electrons)

▲ چهار نمونه از معمولترین اتمهای موجود در ترکیبات بیولوژیک

element (n)

عنصر:

ماده‌ای است که از اتمهای هم‌نوع ساخته شده است. یک عنصر نمی‌تواند به سایر عناصر تبدیل شود، مگر اینکه اتمهایش از هم جدا شوند. هر عنصری نظیر اکسیژن، کربن یا نیتروژن بسته به تعداد پروتونهای موجود در اتمهای آن خصوصیات خاص خود را دارا می‌باشد.

پروتون: proton (n)

ذره‌ای است با بار الکتریکی مثبت، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک پروتون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک الکترون است، در نتیجه اتم فاقد بار است. در واقع یک پروتون، یک یون هیدروژن است، زیرا اتمهای هیدروژن فقط دارای یک پروتون و یک الکترون هستند.

الکترون: electron (n)

ذره‌ای است با بار الکتریکی منفی، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک الکترون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک پروتون است. اضافه یا کم کردن الکترونهای یک اتم، یونها را بوجود می‌آورد. الکترونها ۱۸۴۰ بار از پروتونها سبکترند.

نوترون: neutron (n)

ذره‌ای است فاقد بار الکتریکی، که در همه اتمها بجز اتم هیدروژن یافت می‌شود. نوترونها دارای وزنی برابر پروتونها می‌باشند.

پیوند ساده: single bond*

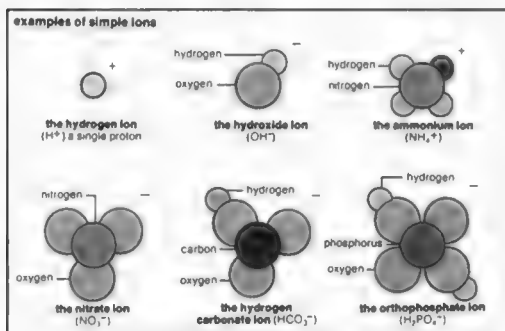
پیوند کوالانسی که از به اشتراک گذاشتن دو الکترون از دو اتم حاصل شده است.

پیوند دوگانه: double bond*

پیوند کوالانسی بین چهار الکترون که به صورت دو به دو صورت می‌گیرد.

پیوند کوالانسی: covalent bond*

نیروی جاذبه حاصل از به اشتراک گذاشتن الکترونها که سبب نزدیک هم نگهداشتن دو اتم می‌شود.



یون: ion (n)

اتم یا مولکولی با بار الکتریکی که در اثر وجود تعداد نامساوی پروتونها و الکترونها بوجود می آید. یک یون با بار مثبت دارای تعداد پروتونهای بیشتر و یک یون با بار منفی دارای

تعداد پروتونهای کمتری نسبت به الکترونها می باشد.

▲ مثالهایی از یونها

ionization (n)

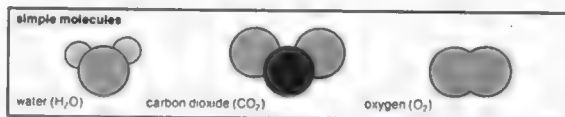
molecule (n)

مولکول:

کوچکترین واحد یک عنصر یا ترکیب که به طور طبیعی بوجود می آید. مولکولها دارای بیش از یک اتم هستند. یک مولکول هیدروژن دارای دو اتم هیدروژن (H_2) و یک مولکول دی اکسیژن دارای یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن است (CO_2).

molecular (adj)

▶ مولکولهای ساده



macromolecule (n)

ماکرومولکول:

مولکول بزرگی که دارای تعداد زیادی اتم است. نظیر پروتئینها، اسیدهای نوکلئیک و پلی ساکاریدها.

crystal (n)

کریستال، بلور:

crystalline (adj)

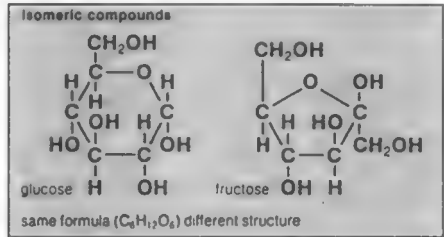
ساختمان متقارن جامدی که از مولکولهای همنوع و هم اندازه

تشکیل شده است.

compound ¹(n)

ترکیب:

مولکولی که دارای بیش از یک نوع اتم است.



ترکیبات ایزومر

isomers (n)

ایزومر:

به دو یا چند مولکول که از نظر تعداد و نوع اتمها مشابه یکدیگر، اما از نظر طرز قرار گرفتن اتمها و گاهی از لحاظ خواص شیمیایی با هم فرق دارند، گفته می شود.

polymer (n)

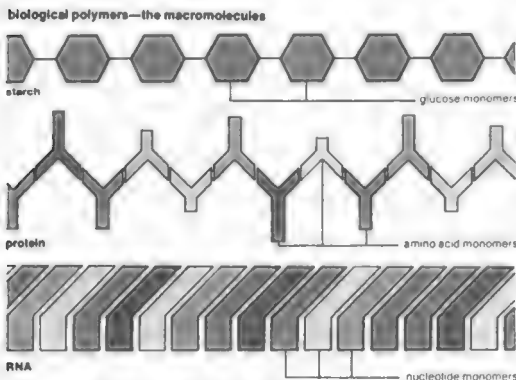
پلیمر:

ماده شیمیایی که از به هم پیوستن تعداد زیادی از مولکولهای هم نوع بوجود می آید. نظیر پلی ساکاریدها، پلی پتیدها و اسیدهای نوکلئیک.

monomer (n)

مونومر:

به هر یک از واحدهای تشکیل دهنده یک پلیمر اطلاق می شود.



پلیمرهای بیولوژیکی - ماکرومولکولها

reduction (*n*)

احیا:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون می‌گیرد، (۲) اکسیژن از دست می‌دهد، یا (۳) هیدروژن به آن اضافه می‌شود.

reduce (*v*)

reductive (*adj*)

oxidation (*n*)

اکسیداسیون:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون آزاد می‌کند، (۲) اکسیژن به آن اضافه می‌شود، یا (۳) هیدروژن از دست می‌دهد.

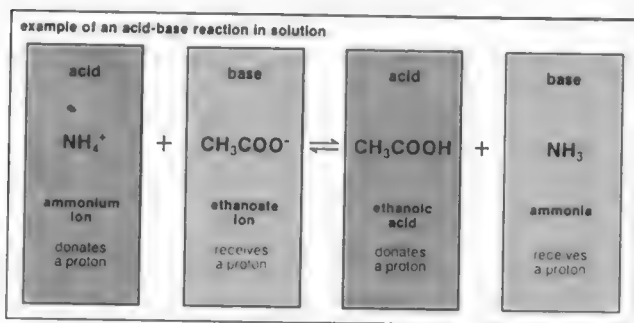
oxidize (*v*)

oxidative (*adj*)

redox (*adj*)

ردکس:

واکنشهای شیمیایی که شامل اکسیداسیون و احیا است.



▲ مثالی از یک واکنش اسید-باز در یک محلول

واکنش، فعل و انفعال: reaction (n)

فرایندهای شیمیایی که طی آنها دو یا چند ترکیب بر روی یکدیگر اثر کرده و با تعویض اتمها یا الکترونها ترکیبات مختلفی را تولید می کنند.

انرژی پتانسیل: potential energy

انرژی که در یک مولکول ذخیره می شود و قادر است فعل و انفعالات شیمیایی را به حرکت در آورد. انرژی پتانسیل معمولاً بر اساس بار الکتریکی اندازه گیری می شود.

مواد آلی: organic (adj)

ترکیباتی که دارای اتمهای کربن هستند. ترکیباتی که به وسیله موجودات زنده ساخته می شوند نیز مواد آلی نام دارند.

مواد غیر آلی: inorganic (adj)

ترکیباتی که فاقد کربن هستند.

اسید: acid (n)

به ترکیب شیمیایی که قادر به آزادسازی پروتونها از مولکولهای آب باشد، گفته می شود. اسیدیته یک محلول با مقیاس pH (غلظت $-\log H^+$) اندازه گیری می شود.

acidic (adj)

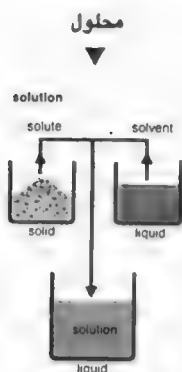
باز: base¹ (n)

به ماده ای که قادر به جذب پروتونهای مولکولهای آب باشد، گفته می شود.

basic (adj)

مسیر شیمیایی: pathway^{*} (n)

مجموعه ای از واکنشهای شیمیایی که هر کدام بوسیله یک آنزیم کنترل می شوند و به تدریج یک ملکول اولیه را به چند ترکیب نهایی تبدیل می کنند.



محلول:

مایعی با مواد حل شده در آن.

solution (n)

حل کردن:

dissolve (v)

عملی که طی آن وقتی مواد جامد در داخل یک مایع قرار می‌گیرند، به مولکولها تجزیه می‌شوند.

حل شونده:

solute (n)

ماده‌ای که در یک مایع حل می‌شود.

حلال:

solvent (n)

مایعی که موادی در آن حل شده‌اند.

قابل حل:

soluble (adj)

موادی که قابلیت حل شدن دارند؛ نظیر شکر در آب.

حلالیت:

solubility (n)

نامحلول:

insoluble (adj)

آبی:

aqueous (adj)

محلولهایی که حلال آنها آب است.

غلظت:

concentration (n)

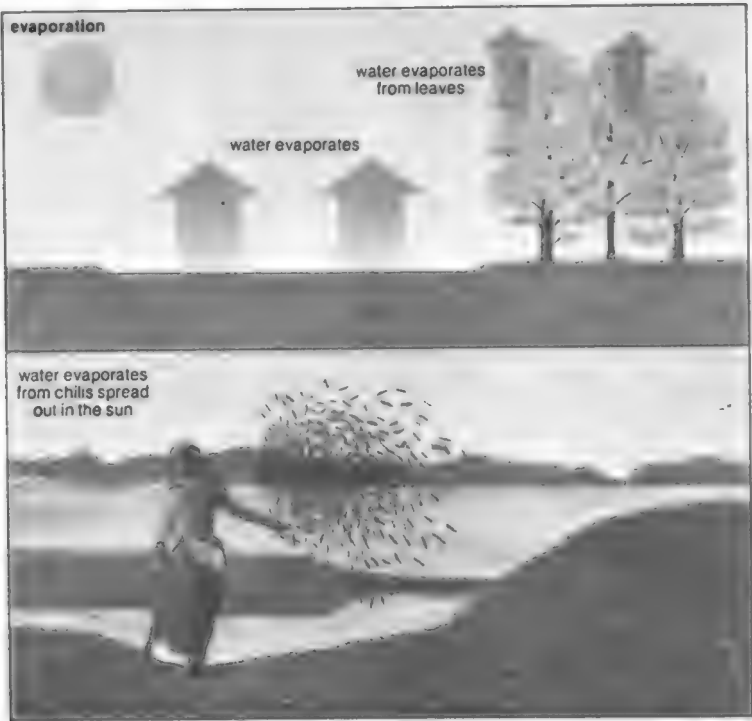
مقدار ماده‌ای که در حجم مشخصی از مایع حل شده است.

تبخیر:

evaporation (n)

فرایندی که طی آن مولکولهای یک مایع تبدیل به گاز می‌شوند.

evaporate (v)

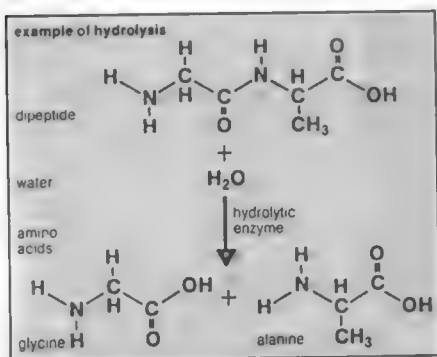


▲ تبخیر

viscosity * (n)

چسبندگی

میزان چسبندگی یک مایع است.



▲ مثالهایی از هیدرولیز

هیدرولیز: hydrolysis (n)

واکنش شیمیایی که طی آن، یک مولکول بوسیله اجزای تشکیل دهنده مولکول آب به دو مولکول تجزیه می شود.

hydrolyze (v)

hydrolytic (adj)

سنتز: synthesis (n)

واکنش ساخت ترکیبات شیمیایی از مولکولهای کوچک است. نظیر ساخت کربوهیدراتها از دی اکسیدکربن و آب در فتوسنتز یا ساخت پروتئینها از اسیدهای آمینه در سنتز پروتئین.

synthesize (v)

synthetic (adj)

phosphate (n)

فسفات:

یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان به شمار می رود. یون فسفات (PO_4^{3-})، در طی فرایندهای فتوسنتز و تنفس در سنتز ATP به کار می رود. این ماده در مولکولهای نوکلئوتید اسیدهای نوکلئیک نیز به کار رفته است.

nitrate (n)

نیتрат:

یک یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان است. نیترات (NO_3^-)، ازت لازم را برای سنتز اسیدهای آمینه و سایر ترکیبات ازت دار، نظیر نوکلئوتیدها، فراهم می کند.

ارتوفسفات: orthophosphate (n) Pi (abbr.)

نام دیگر یون فسفات غیرآلی است.

آمونیاک: ammonia (n)

مولکول غیرآلی با یک اتم نیتروژن و سه اتم هیدروژن (NH_3) است.

سوخت و ساز، متابولیسم: metabolism (n)

مجموعه فعل و انفعالات شیمیایی که در یک موجود زنده یا یک سلول رخ می‌دهد. متابولیسم شامل تجزیه ترکیبات آلی نیز می‌شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف سنتز مواد جدید می‌شود.

متابولیزه (v) metabolize (v)

متابولیت: mtabolite (n)

ماده حاصل از متابولیسم است.

مسیر متابولیکی: metabolic pathway

یک سلسله از فعل و انفعالات شیمیایی که مانند یک رشته به دنبال هم قرار می‌گیرند و مواد حاصل از هر فعل و انفعال به مصرف فعل و انفعال بعدی می‌رسد. به کلمه metabolism نیز مراجعه شود.

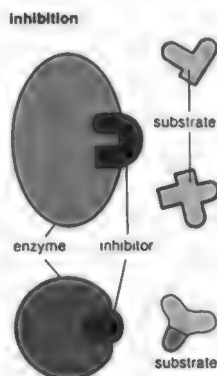
بازدارنده: inhibitor (n)

ماده‌ای است که یک فعل و انفعال یا فرآیند شیمیایی را متوقف یا کند می‌کند. برخی از بازدارنده‌ها قادرند از طریق بی‌تأثیر کردن بخش فعال یک آنزیم فعالیت آن را کاهش دهند.

inhibit (v)

بازداشتن، توقف: inhibition (n)

متوقف کردن یا کاهش سرعت یک فعل و انفعال متابولیکی بوسیله یک بازدارنده یا درجه حرارت‌های بسیار بالا یا بسیار پایین است.

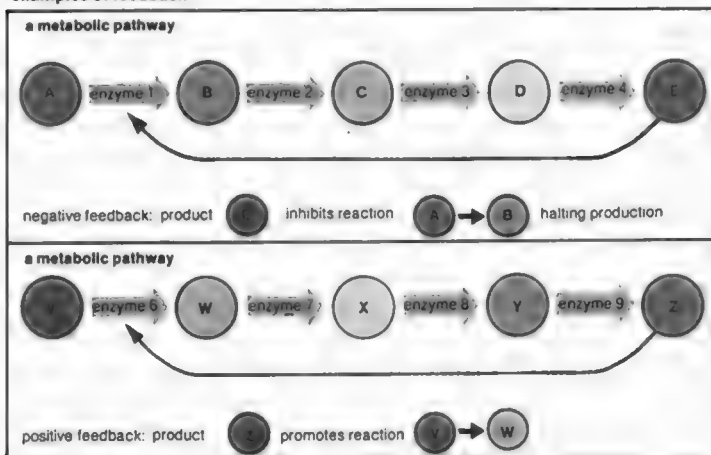


خودتنظیمی:

feedback (n)

واکنشی که طی آن ماده ساخته شده در انتها یا اواخر یک مسیر متابولیکی بر روی فعل و انفعالات ابتدای همان مسیر اثر می‌کند. خودتنظیمی می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

examples of feedback



▲ مثالهایی از خودتنظیمی

anabolism * (n)

آنابولیسم:

بخشی از متابولیسم که طی آن ملکولهای پیچیده از مواد ساده‌تر ساخته می‌شوند.

catabolism * (n)

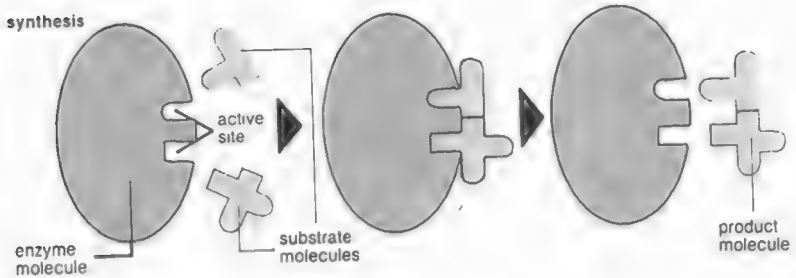
کاتابولیسم:

بخشی از متابولیسم که طی آن مواد پیچیده به ملکولهای ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

assimilation * (n)

آسیمیلایسون:

انتقال غذا به داخل پروتوپلاسم است.



▲▼ نقش آنزیمها در تسریع فعل و انفعالات

enzyme (*n*)

آنزیم:

پروتئینی است که در مقادیر بسیار کم، سبب تسریع و کنترل فعل و انفعالات شیمیایی مراحل مختلف متابولیسم می شود. آنزیمها معمولاً مولکولهای پیچیده بزرگی هستند که غالباً هر کدام مسئول یک یا دو فعل و انفعال خاص در سلول می باشند. سلولها دارای چندین هزار آنزیم مختلف هستند.

breakdown



substrate¹ (*n*)

سویسترا:

نام کلی برای موادی که آنزیم روی آنها عمل می کند.

catalysis (*n*)

عمل کاتالیزوری:

فرایندی که سبب تسریع فعل و انفعالات شیمیایی طبیعی می شود؛ مثلاً بوسیله آنزیمها.

catalyze (*v*)

catalytic (*adj*)

تسریع کننده:

catalyst (n)

ماده‌ای که سرعت یک فعل و انفعال شیمیایی را بدون اینکه خودش در طی این مراحل تغییر کند، افزایش می‌دهد؛ نظیر آنزیمها.

بخش فعال آنزیم:

active site

بخشی از مولکول یک آنزیم که بر مولکول سوبسترا اثر می‌کند و موجب عمل کاتالیز می‌شود.

کوآنزیم:

coenzyme (n)

ماده غیر پروتئینی که برخی از آنزیمها برای فعال شدن به آن احتیاج دارند. آنزیمهای مختلف کوآنزیمهای متفاوتی دارند؛ مانند ویتامینها.

ویتامین:

vitamine (n)

ماده‌ای که به عنوان یک کوآنزیم، بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی متابولیتی به آن نیاز دارند. انواع مختلفی از ویتامینها وجود دارند که موجودات زنده به مقادیر بسیار کم به آنها نیاز دارند.

ترکیب چند آنزیم:

multi-enzyme complex

مجموعه‌ای از آنزیمها که غالباً با نظم و ترتیب خاصی در یک اندامک یا یک غشا جای دارند و فعل و انفعالات مختلفی را در یک مسیر متابولیکی مشخص سرعت می‌بخشند.

تجزیه:

lysis * (n)

فرایند جدا شدن یا تخریب اجزای محلول است.

آنزیم آلوستریک:

allosteric enzyme *

آنزیم تنظیم کننده‌ای که مسئول تغییر مرحله متابولیک یک سلول یا بافت است.

cell (n) یاخته (سلول):

واحد پروتوپلاسمی که بوسیله غشایی احاطه شده است. تقریباً تمام موجودات زنده از یک یا چند سلول ساخته شده‌اند. سلولها ممکن است پروکاریوت یا اوکاریوت باشند. سلولهای گیاهی به جهت داشتن دیواره سلولی و پلاستیدها از سلولهای جانوری اوکاریوت متمایز می‌شوند.

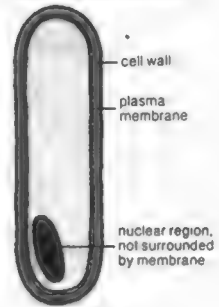
cellular (adj)

prokaryotic (adj) پروکاریوت:

سلولهایی که فاقد اندامکها و غشای احاطه کننده هسته سلول می‌باشند؛ نظیر باکتریها.

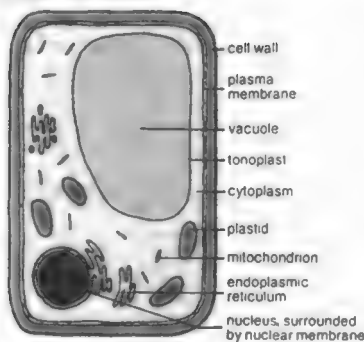
prokaryote (n)

prokaryotic cell (bacterium)



▶ سلول پروکاریوت (باکتری)

eukaryotic cell (plant)



eukaryotic (adj) اوکاریوت:

سلولهایی که دارای هسته احاطه شده بوسیله غشای هسته و اندامکهای متمایز از هم می‌باشند.

eukaryote (n)

◀ سلول اوکاریوت (گیاه)

organelle (n) اندامک:

به هریک از اجسام داخل یک سلول اوکاریوت که معمولاً بوسیله غشایی احاطه شده‌اند

اطلاق می‌شود. معمولاً چندین نوع اندامک داخل هر سلول وجود دارد و هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند. به عنوان مثال عمل کلروپلاستها فتوسنتز و عمل میتوکندریها تنفس است.

سلول شناسی: *cytology (n)*

مطالعه سلولها بوسیله میکروسکوپ است.

داخل سلولی: *intracellular (adj)*

خارج سلولی: *extracellular (adj)*

پروتوپلاسم: *protoplasm (n)*

نام کلی برای مواد و اجسام داخل سلولی است. همه موجودات زنده از پروتوپلاسم ساخته شده‌اند.

ریزتن: *microbody * (n)*

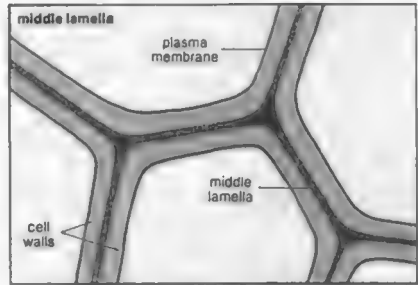
اندامکهای سلولی که همیشه دارای یک غشاء و غالباً کروی هستند و قطر آنها از ۲۰ تا ۶۰ نانومتر متغیر است. این اندامکها دارای آنزیمهای متفاوتی هستند.

پُرتوانی: *totipotency * (n)*

قابلیت و استعداد تولید یک گیاه کامل توسط هر سلول گیاهی است.

دیواره سلولی: cell wall

دیواره غیر قابل انعطافی که سلول گیاهی را احاطه می‌کند و در قسمت خارجی غشای سلولی قرار دارد. دیواره‌های سلولی عمدتاً از پلیمرهای هیدراتهای کربن نظیر سلولز ساخته شده‌اند. همه گیاهان، قارچها و باکتریها دارای دیواره سلولی اما جانوران فاقد آن هستند.



▲ تیغه میانی

میکروفیبریل: microfibril (n)

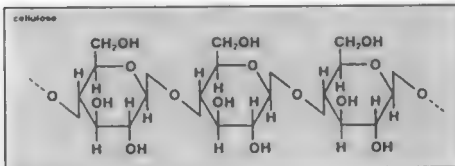
یکی از رشته‌های پلیمر هیدرات کربنی که دیواره سلولی از آن ساخته شده است.

تیغه میانی: middle lamella

دیواره سلولی نازک و جوانی که پس از تقسیم سلولی بین دو سلول اوکاریوت جدید تشکیل می‌شود. تیغه میانی از پکتین و لایه‌های ضخیم سلولزی که در دو طرف آن قرار گرفته‌اند، ساخته شده است.

سلولز: cellulose (n)

نوعی پلیمر هیدرات کربن است که از مولکولهای گلوکز ساخته شده است و از مهمترین مواد تشکیل دهنده دیواره سلولی گیاه به‌شمار می‌رود.



◀ سلولز

پکتین: pectin (n)

نوعی پلی ساکارید اسیدی است که در دیواره‌های سلولی جوان یافت می‌شود.

pectic (adj)

membrane (n)

غشا:

لایه نازکی از مواد نرم که سلولها و اندامکهای موجود در آن را احاطه و محافظت می‌نماید. غشاهای حرکت مواد را به داخل یا خارج سلولها و اندامکها کنترل می‌کنند. غشاهای بیولوژیک از پروتئین و فسفولیپید ساخته شده‌اند.

cell membrane

غشای سلولی:

غشایی که سلول را احاطه می‌کند.

پلاسمالما:

plasmalemma (n) = the cell membrane

همان غشای سلولی است.

plasma membrane = the cell membrane

غشای پلاسمایی:

همان غشای سلولی است.

protoplast (n)

پروتوپلاست:

سلول گیاهی یا سلول باکتری که بوسیله دیواره سلولی احاطه نشده باشد.

cytoplasm

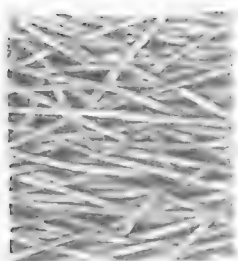
سیتوپلاسم:

تمام بخشهای یک سلول که در خارج هسته و داخل غشای سلولی قرار دارند.

plastid (n)

پلاستید:

نام کلی برای دسته‌ای از اندامکهای یک سلول گیاهی که بوسیله غشای مضاعفی احاطه شده و دارای پلاستوگلوبولها و شبکه‌ای از غشاهای حفره‌های داخلی هستند. چندین نوع مختلف از پلاستیدها که هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند شناخته شده است. نظیر کلروپلاستها، کروموپلاستها و آمیلوپلاستها.



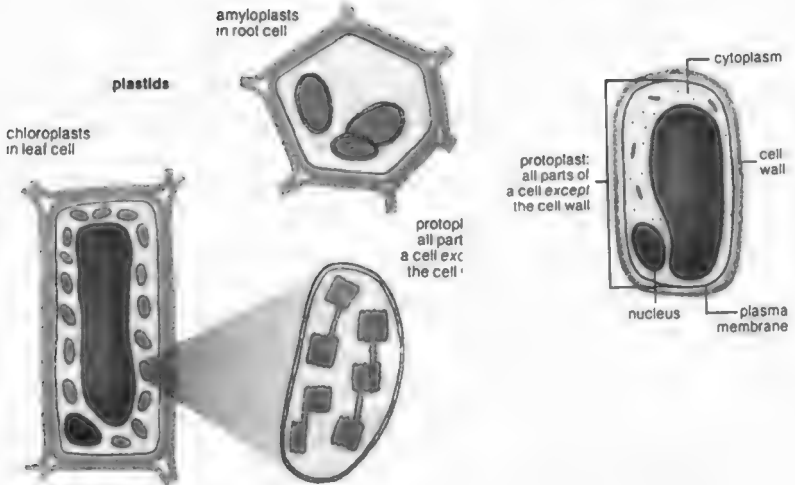
▲ میکروفیبریل‌های سلولزی
در سطح دیواره سلولی گیاه
(بزرگنمایی ۲۴۰۰۰x)

plastoglobuli (n.pl.)

گویچه‌های پلاستییدی:

قطرات گرد و کوچک چربی که در پلاستیدها یافت می‌شوند.

پروتوپلاست و سیتوپلاسم



◀ پلاستیدها

lumen * (n)

روزن:

تورفتگی‌های سلولها در روی دیواره سلولی آنها می‌باشد.

chromoplast (n) کروموپلاست:

نوعی پلاستید که دارای رنگیزه است. نظیر پلاستیدهای رنگی سلولهای گلبرگها و میوه‌ها.

amyloplast (n) آمیلوپلاست:

نوعی پلاستید که در سلولهای کوتیکول ریشه اکثر گیاهان یافت می‌شود. عمل آمیلوپلاستها ذخیره‌سازی نشاسته است.

leucoplast (n) لوکوپلاست:

نوعی پلاستید که فاقد رنگیزه است. لوکوپلاستها ممکن است تحت شرایط خاصی تشکیل رنگیزه دهند.

به عنوان مثال اگر لوکوپلاستهای سلولهای ریشه در معرض نور قرار گیرند، کلروفیل تولید می‌کنند.

pore (n) منفذ:

سوراخ کوچکی بر روی یک سطح یا غشاکه به مواد اجازه عبور بدهد؛ نظیر منافذ غشای هسته.

nucleoplasm (n) شیره هسته:

پروتوپلاسم داخل هسته سلول که حاوی کروموزومها و هستکها است.

nucleolus (n) هستک:

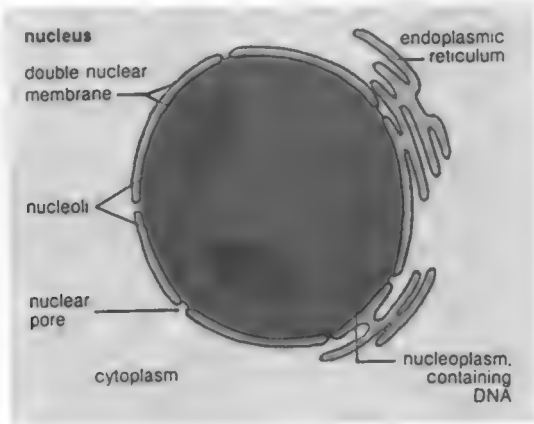
جسم تیره رنگ و کوچکی در داخل هسته که فقط در مرحله آرامش^(۱) تقسیم سلولی قابل رؤیت است و دارای مقادیر زیادی RNA می‌باشد.

nucleus (n) هسته:

یکی از اندامکهای سلولهای اوکاریوت که دارای شیره هسته، هستکها و

کروموزومهاست. سلولها معمولاً فقط دارای یک هسته می‌باشند که بیشتر اعمال سلول را کنترل می‌کند.

nuclear (adj)



هسته ►

nuclear membrane

غشای هسته:

غشای اطراف هسته یک سلول است. غشاهای هسته دارای دو لایه و منافذ زیادی هستند که از طریق آنها شیره هسته با سیتوپلاسم مرتبط می‌شود.

elaioplast * (n)

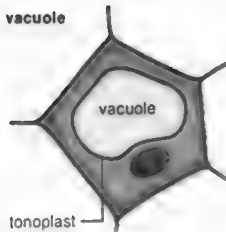
الایوپلاست:

لوکوپلاستی است که در آن روغن ذخیره می‌شود.

واکوئل:

vacuole (n)

واکوئل ▼

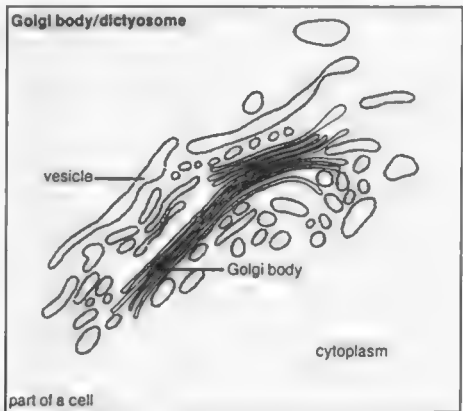


فضای پر از مایع داخل سلول که بوسیله غشایی احاطه شده است. بسیاری از سلولهای گیاهی، بخصوص در برگها، دارای یک واکوئل بزرگ و یک لایه نازک سیتوپلاسم که بین واکوئل و غشای سلولی قرار گرفته است می باشند.

vacuolar (adj)

تونوپلاست (n):

غشایی که واکوئل را سلول گیاهی را احاطه می کند.



▶ دستگاه گلژی / دیکتیوزوم

شیره واکوئلی:

vacuolar sap

مایع داخل یک واکوئل را گویند.

Golgi body

دستگاه گلژی:

اندامکی که دارای گروهی از غشاها و وزیکولهاست.

دستگاه گلژی غالباً به خاطر سنتز هیدراتهای کربن و دفع مواد، بخصوص گلیکوپروتئینها، از سلول دارای اهمیت است. دستگاه گلژی در گیاهان معمولاً دیکتیوزوم نامیده می شود.

دیکتیوزوم:

dictyosome (n)

دستگاه گلژی در سلولهای گیاهی است.

وزیکول:

vesicle (n)

به هر جسم کوچک، در داخل یک سلول یا اندامک که بوسیله یک غشا احاطه شده و دربرگیرنده فرآورده‌های متابولیکی باشد اطلاق می‌شود. وزیکولها عمدتاً بوسیله دستگاه گلژی در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

لیزوزم:

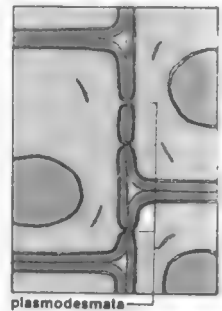
lysosome (n)

اندامکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و آنزیمهای هیدرولیتیک در آن ذخیره می‌شوند. لیزوزمها در همه سلولهای جانوری وجود دارند، اما ممکن است در سلولهای گیاهی وجود نداشته باشند.

پراکسی زوم:

peroxisome (n)

اندامک کوچکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و حاوی آنزیم کاتالاز است که به عنوان کاتالیزور در واکنش شکستن پراکسید هیدروژن (H_2O_2) به آب و اکسیژن عمل می‌کند. کاتالاز از ساخته شدن H_2O_2 در سلولها جلوگیری می‌کند. H_2O_2 ماده‌ای سمی است که از برخی فعل و انفعالات متابولیکی حاصل می‌شود. پراکسی زومها همچنین دارای آنزیمهایی هستند که در اکسیداسیون اسیدگلیکولیک ($COOHCH_2OH$) به کار می‌روند.

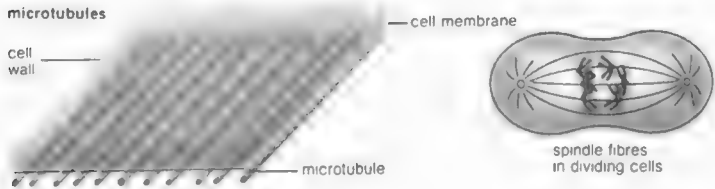


پلاسمودسماتا:

plasmodesmata (n.pl.)

رشته‌های پروتوپلاسمی که از میان دیواره سلولی عبور می‌کنند و به فضاهای بین سلولی راه می‌یابند.

plasmodesma (sing.)



▲ میکروتوبولها

میکروتوبول:

microtubule (n)

لوله بسیار باریک و مجوف پروتئینی که در سلول یافت می‌شود. میکروتوبولها دارای اعمال متفاوتی هستند. این اندامکها دوک را در تقسیم میتوز بوجود می‌آورند، تشکیل میکروفیبریلها را در دیواره‌های سلولی کنترل می‌کنند و بخش ساختمانی تازکها را تشکیل می‌دهند.

میتوکندری:

mitochondrion (n)

اندامک گرد یا میله‌ای شکلی که فعل و انفعالات چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل آن به‌وقوع می‌پیوندد. میتوکندریها دارای یک غشای خارجی صاف و یک غشای داخلی که به سمت داخل کریستا چین خورده است می‌باشند.

کریستا:

cristae (n.pl.)

چینه‌های غشای داخلی یک میتوکندری.

crista (sing.)

ماتریکس:

matrix (n)

مایع داخل میتوکندری.



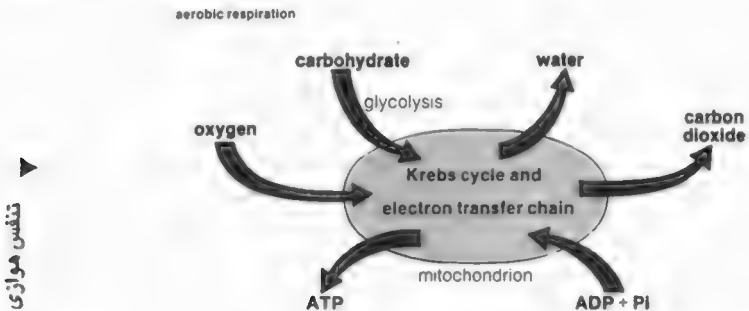
میتوکندری

تنفس:

respiration (n)

فرآیندی که طی آن انرژی ذخیره شده در کربوهیدراتها آزاد می‌شود تا فعل و انفعالات شیمیایی متابولیسم را به جریان اندازد. تنفس هوازی شامل گلیکولیز، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون است، که طی این مراحل اکسیژن مصرف شده و دی‌اکسیدکربن و ATP تولید می‌شوند. چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل میتوکندریها به وقوع می‌پیوندد. تنفس غیرهوازی شامل گلیکولیز و تخمیر است که در طی آنها اکسیژن مصرف نمی‌شود.

respire (v) , respiratory (adj)



هوازی:

aerobic (adj)

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرفی رسیده و شامل فرآیندهای اکسیدکننده می‌باشد. این اصطلاح همچنین به موجوداتی که به‌طور هوازی تنفس می‌کنند نیز اطلاق می‌شود.

بی‌هوازی:

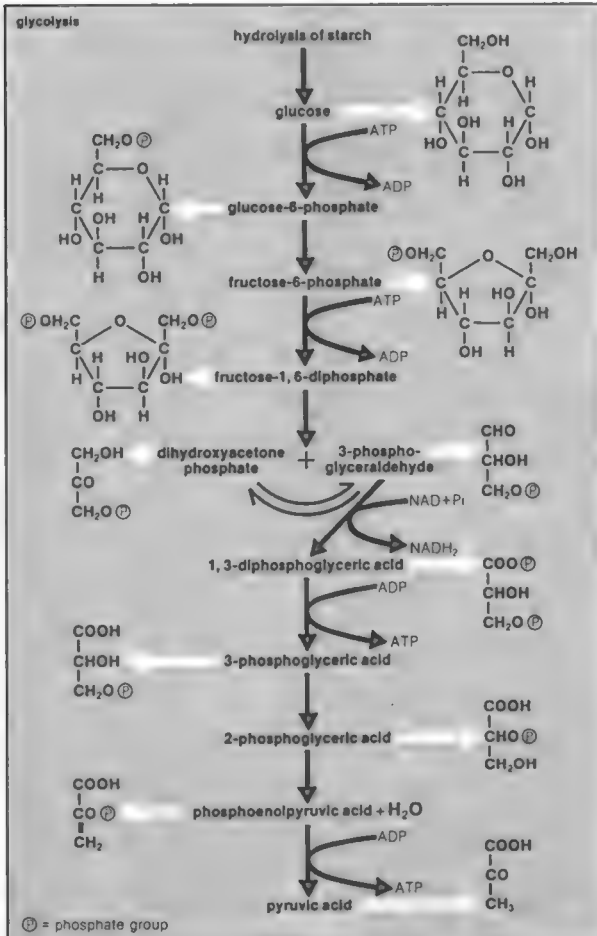
anaerobic (adj)

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرف نمی‌رسد؛ نظیر گلیکولیز و تخمیر. از جمله موجودات زنده‌ای که قادرند بدون اکسیژن مولکولی زندگی کنند، می‌توان از باکتریایی که داخل گل و لای یا روده جانوران زندگی می‌کنند نام برد. این موجودات زنده نیز گاهی اوقات بی‌هوازی خوانده می‌شوند.

aerobe (n)

گلیکولیز:

سلسله فعل و انفعالات بی‌هوازی که در طی عمل تنفس منجر به تجزیه گلوکز و در انتها تولید اسیدپیرویک می‌گردد.



fermentation (n)

تخمیر:

تجزیه مولکولهای آلی در شرایط غیر هوازی که منجر به تولید دی اکسید کربن و الکل یا اسید لاکتیک می شود. این تجزیه عمدتاً بوسیله مخمرها و باکتریها انجام می شود.

ferment (v)

alcohol (n)

الکل:

گروهی از ترکیبات آلی که دارای یک یا چند گروه هیدروکسیل ($-OH$) هستند، نظیر اتانول (CH_3CH_2OH).

lactic acid

اسید لاکتیک:

$CH_3CHOHCOOH$; یکی از محصولات نهایی تخمیر است.

pyruvic acid

اسید پیرویک:

$CH_3COCOOH$; محصول نهایی گلیکولیز که در موجودات هوازی به عنوان سوخت (ماده اولیه - م.) چرخه کربس محسوب می شود.

Krebs cycle

چرخه کربس:

سلسله فرآیندهای متابولیکی تنفس هوازی که طی آن اسید پیرویک به دی اکسید کربن و آب تجزیه می شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف تولید ATP از ADP و ارتوفسفات (فسفر پرانرژی - م.) می شود. چرخه کربس در داخل میتوکندری ها به وقوع می پیوندد.

چرخه تری کربوکسیلیک اسید:

tricarboxylic acid cycle (TCA cycle)

همان چرخه کربس است.

چرخه اسیدسیتریک : citric acid cycle

همان چرخه کربس است.

گوانوزین تری فسفات : GTP

یک نوکلئوتید مشابه ATP است که در فعل و انفعالات چرخه کربس به کار رفته است.

نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید : NAD

یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

فلاوین آدنین دی نوکلئوتید : FAD

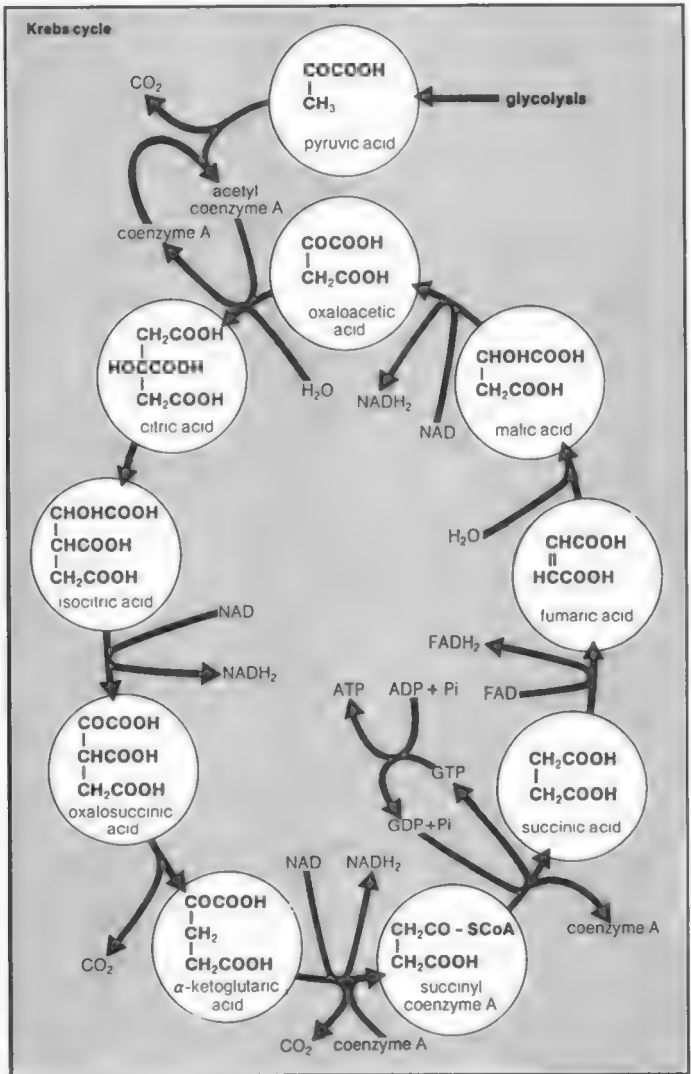
یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

اسمز شیمیایی : chemiosmosis (n)

فرآیندی که طی آن انرژی حاصل از هیدرولیز ATP یا اکسیداسیون مولکولهای آلی می تواند صرف ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی و شیمیایی پروتونها در یک غشا شود. این اختلاف پتانسیل قادر است فعل و انفعالات انرژی خواهی نظیر جذب یونها یا سنتز ATP را به جریان اندازد.

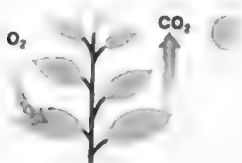
اختلاف پتانسیل، شیب : gradient (n)

افزایش یا کاهش یک کمیت قابل اندازه گیری در طول یک فاصله مشخص است. مثلاً اختلاف پتانسیل شیمیایی بیانگر تفاوت غلظت یک محلول از یک نقطه به نقطه دیگر یک گیاه می باشد و یا شیب محیطی بیانگر کاهش درجه حرارت با افزایش ارتفاع در یک کوه است.



تنفس نوری:

تنفس نوری ▼

photorespiration (n)

فرآیندی است که در حضور نور، غلظت بالای اکسیژن و غلظت پایین دی اکسیدکربن صورت

می گیرد و طی آن گیاه با جذب اکسیژن و دفع دی اکسیدکربن سبب اکسیداسیون ترکیبات آلی حاصل از تثبیت CO_2 می شود. تنفس نوری در داخل کلروپلاستها، میتوکندریها و پراکسیزومها انجام می شود. مکانیسم این عمل هنوز به طور کامل مشخص نشده است.

آدنوزین دی فسفات: ADP

نوکلئوتیدی که از هیدرولیز ATP حاصل می شود و با اضافه شدن یک گروه ارتوفسفات به آن، در سنتز ATP به کار می رود.

آدنوزین تری فسفات: ATP

نوکلئوتیدی که انرژی را در پیوندهای بین سه گروه فسفات خود ذخیره می کند، سپس این انرژی در اثر هیدرولیز آزاد شده و فعل و انفعالات سنتزی داخل سلول را به جریان می اندازد.

سم متابولیک: metabolic poison

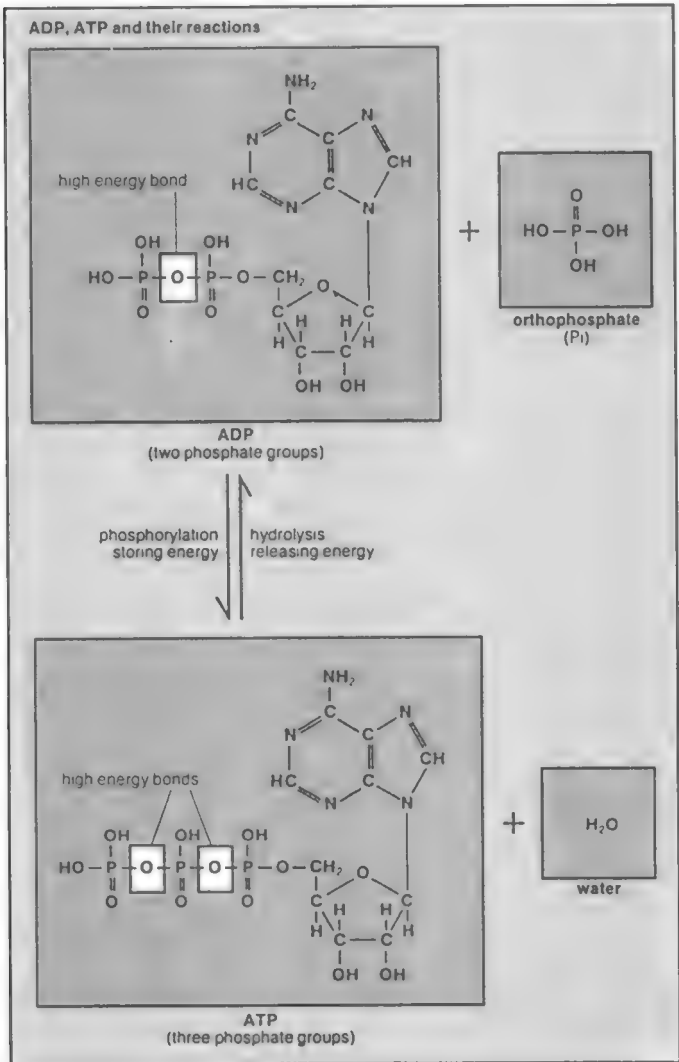
موادی نظیر سیانید که از تولید ATP در داخل سلولها ممانعت می نمایند. فقدان ATP، به عنوان منبع انرژی فعل و انفعالات متابولیکی، سبب مرگ سریع سلولها و موجودات زنده می گردد.

فسفوریلاسیون: phosphorylation (n)

فرآیندی که طی آن یک گروه فسفات به یک مولکول اضافه می شود. نظیر فسفوریلاسیون ADP که منجر به تولید ATP می گردد.

فسفوریلاسیون اکسیداتیو: oxidative phosphorylation

تولید یک ATP از ADP به اضافه ارتوفسفات، با استفاده از انرژی حاصل از اکسیداسیون ترکیبات آلی در زنجیره انتقال الکترونی می باشد. فسفوریلاسیون اکسیداتیو در داخل میتوکندریها انجام می شود و به عنوان منبع اصلی تولید ATP در موجودات هتروتروف به شمار می رود. در فعل و انفعالات نهایی این فرآیند، اکسیژن مولکولی (O_2) احیا شده و به آب تبدیل می شود.



هیدرات کربن: carbohydrate (n)

به ترکیبات آلی که دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن به نسبت ۱:۲:۱ باشند گفته می‌شود. نشاسته و سایر قندهایی که طی عمل فتوسنتز تولید شده و انرژی حاصل از نور را در گیاهان ذخیره می‌کنند، جزو هیدراتهای کربن می‌باشند.

قند: sugar (n)

هیدرات کربنی که در آب محلول بوده و دارای مزه شیرین است؛ نظیر ساکارز و گلوکز. قندها طی عمل فتوسنتز تولید می‌شوند و انرژی حاصل از سوختن آنها در طی عمل تنفس صرف به حرکت درآوردن فعل و انفعالات متابولیکی می‌گردد.

گلیکوزید: glycoside (n)

ترکیبات آلی هستند که از اتصال یک مولکول قند به یک مولکول آلی دیگر از طریق یک پیوند گلیکوزیدی حاصل شده‌اند.

مونوساکارید: monosaccharide (n)

قندهای ساده‌ای که دارای ۳ تا ۷ اتم کربن می‌باشند.

هگزوز: hexose (n)

مونوساکاریدهایی که دارای ۶ اتم کربن هستند؛ نظیر گلوکز و فروکتوز.

پنتوز: pentose (n)

مونوساکاریدهایی با ۵ اتم کربن هستند. پنتوزهای مهم عبارتند از ریبوز و دی‌اکسی‌ریبوز که در RNA و DNA یافت می‌شوند و ریبولوز که به صورت ریبولوز دی فسفات برای تثبیت CO₂ در فتوسنتز به کار می‌رود.

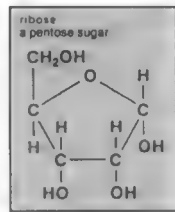
تریوز: triose (n)

مونوساکاریدهایی با سه اتم کربن هستند.

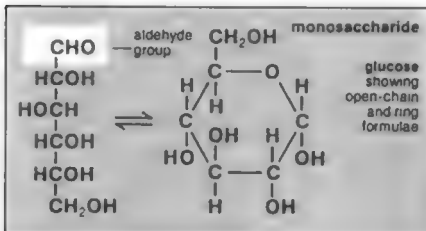
glucose (n)

گلوکز:

یک مونوساکارید هگزوز و آلدوز با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. گلوکز واحد تشکیل دهنده پلی ساکاریدهایی نظیر نشاسته و سلولز است و یکی از محصولات فتوسنتز به شمار می رود. گلوکز به همراه فروکتوز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



ریبوز، یک قند پنتوز



مونوساکارید گلوکز

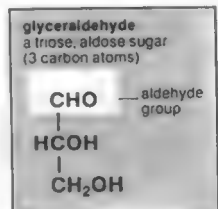
(ساختمان خطی و حلقوی)

aldose (n)

آلدوز:

به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه آلدیدی (CHO-) متصل باشد؛ نظیر گلوکز.

گلیسرآلدئید
یک قند تریوز، آلدوز
(دارای ۳ اتم کربن)



ketose (n)

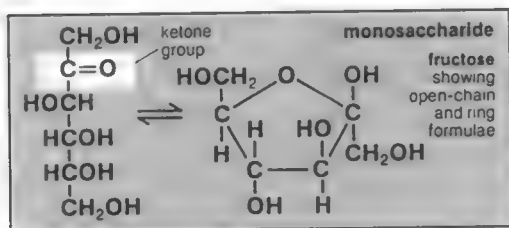
کتوز:

به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه کتونی (CO-) متصل باشد؛ نظیر فروکتوز.

fructose (n)

فروکتوز:

یک مونوساکارید هگزوز و کتوز، با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. فروکتوز به همراه گلوکز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



◀ مونوساکارید فروکتوز
(ساختمان حلقوی و خطی)

glycosidic bond

پیوند گلیکوزیدی :

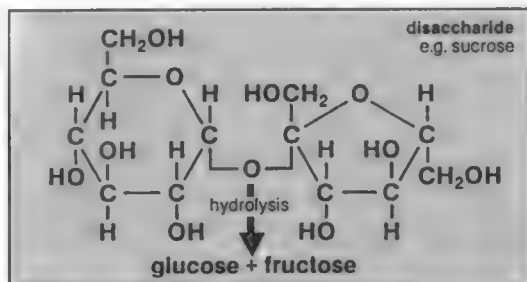
پیوند شیمیایی میان قندهای مونومر یک دی ساکارید یا پلی ساکارید است که در اثر ترکیب گروه OH - موجود بر روی اولین اتم کربن یک مولکول قند با گروه OH - یک مولکول قند دیگر ایجاد می شود. طی این عمل H_2O تولید شده و قندها بوسیله یک اتم اکسیژن به هم متصل می گردند.

disaccharide (n)

دی ساکارید :

قندی که از ۲ واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر ساکارز.

▶ دی ساکارید (ساکارز)



sucrose (n)

ساکارز :

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ دی ساکاریدی است که از به هم پیوستن یک مولکول گلوکز و یک مولکول فروکتوز به یکدیگر حاصل شده است و فقط در گیاهان یافت می شود. این قند از نشکر و چغندر قند بدست می آید.

اولیگوساکارید:

oligosaccharide (n)

قندی که از ۲ تا ۱۰ واحد مونوساکارید تشکیل شده است.

پلی ساکارید:

polysaccharide (n)

پلیمری که از تعداد زیادی واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر نشاسته و سلولز.

نشاسته: starch (n)

▲ پلی ساکارید. نشاسته (آمیلوپکتین) کربن تشکیل دهنده آن طی عمل فتوسنتز ساخته شده‌اند و در گیاهان ذخیره می‌شود. نشاسته، پلیمری است که از واحدهای گلوکز تشکیل شده و به صورت دانه‌های کوچکی در کلروپلاست‌ها و گاهی نیز در آمیلوپلاست‌ها ذخیره می‌شود.

آمیلاز: amylose (n)

یکی از شکل‌های نشاسته است که از مونومرهای گلوکزی که بر روی زنجیر مستقیمی قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است.

آمیلوپکتین: amylopectin (n)

یکی از شکل‌های نشاسته است که در آن مولکول‌های گلوکز به صورت زنجیره‌های منشعبی قرار گرفته‌اند.

آمیلاز: amylase (n)

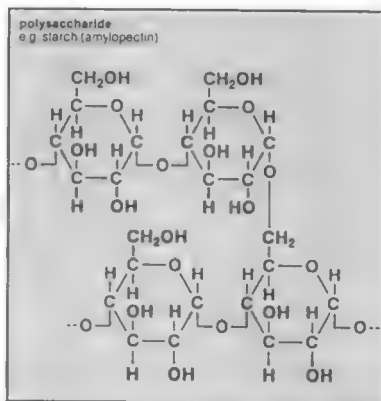
آنزیمی است که تجزیه نشاسته به واحدهای مونوساکارید را تسریع می‌کند.

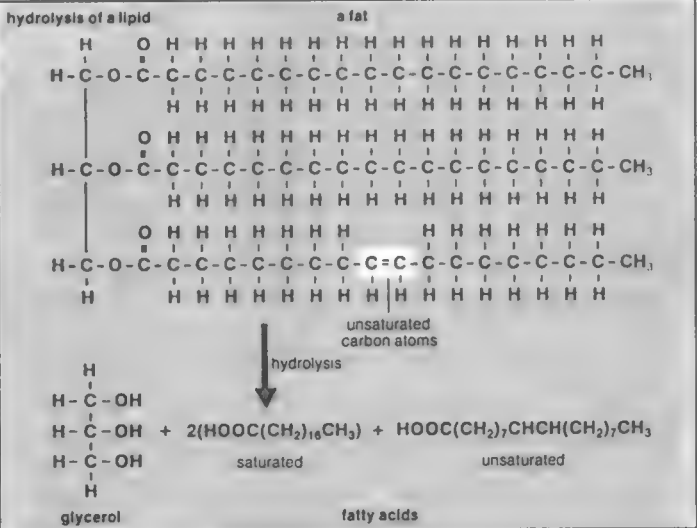
دیاستاز: diastase (n)

همان آمیلاز است.

اینولین: inulin (n)

پلی ساکاریدی است که از مونومرهای فروکتوز ساخته شده است. اینولین ماده ذخیره‌ای ریشه بسیاری از گیاهان است.





▲ ھیدرولیز لېږد

lipid (*n*) لَبِيد:

گروهی از ترکیبات شیمیایی که از گلیسرول و اسیدهای چرب تشکیل یافته‌اند. چربیها در آب نامحلولند.

اسید چرب: fatty acid

اسید آلی با فرمول عمومی $C_nH_{2n}O_2$ است. یک مولکول اسید چرب همانند زنجیره مستقیمی است که از تعدادی اتم کربن تشکیل شده و معمولاً به صورت بدون انشعاب است.

saturated (*adj*) : اشباع شدہ :

به مولکول آلی گفته می‌شود که هیچ پیوند مضاعفی بین اتمهای کربن آن وجود نداشته باشد. نظیر اسید چرب اسید بالمیتیک $(CH_2)_{15}COOH$.

unsaturated (*adj*) اشباع نشده:

به مولکول آلی گفته می‌شود که حداقل یک پیوند مضاعف بین اتمهای کربن آن وجود

داشته باشد. نظیر اسید چرب اسید اولئیک $(CH_2)_8CHCH(CH_2)_7COOH$

گلیسرول: glycerol (n)

$CH_2OHCHOHCH_2OH$ ترکیبی است که در صورت پیوند با اسیدهای چرب منجر

به تشکیل چربی می شود.

فسفولیپید: phospholipid (n)

نوعی چربی است که در ساختمان آن یک یا چند گروه فسفات وجود دارد.

آروماتیک: aromatic (adj)

از جمله ترکیبات آلی هستند که اتمهای کربن آنها به صورت حلقه های شش وجهی^(۱)

قرار گرفته اند.

لیپاز: lipase * (n)

به آنزیمهایی که سبب شکستن چربیها و تبدیل آنها به گلسیرین و اسیدهای چرب

می شوند گفته می شود.

فتوسنتز:

photosynthesis (n)

فرآیندی که طی آن گیاهان با استفاده از انرژی نور خورشید، دی اکسید کربن (CO_2) و آب (H_2O) (ترکیبات غیر آلی ساده) را به هیدراتهای کربن (ترکیبات آلی پیچیده) تبدیل می کنند. انرژی نور خورشید بوسیله مولکولهای کلروفیل موجود در کلروپلاست سلولهای برگ سبز، جذب می شود. معادله کلی فتوسنتز عبارت است از:



برخی از باکتریها نیز این فرآیند را انجام می دهند.

photosynthetic (adj)

photosynthesize (v)

اتوتروف:

autotrophic (adj)

موجوداتی که با استفاده از انرژی نورانی یا انرژی حاصل از فعل و انفعالات شیمیایی قادر به ساخت غذا از ترکیبات ساده شیمیایی می باشند. اکثر گیاهان اتوتروف هستند.

autotroph (n)

هتروتروف:

heterotrophic (adj)

موجوداتی که برای رشد خود به یک منبع تولید مواد آلی نیازمندند. این قبیل موجودات قادر به سنتز مواد آلی با استفاده از انرژی نورانی نمی باشند. قارچها، جانوران و بسیاری از باکتریها جزو موجودات هتروتروف هستند.

heterotroph (n)

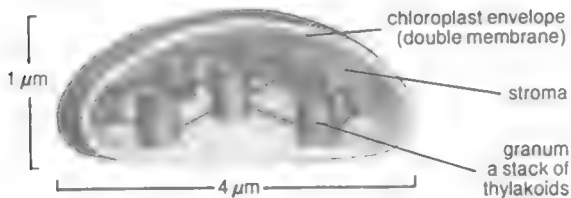
کلروپلاست:

chloroplast (n)

نوعی پلاستید سبزرنگ که حاوی کلروفیل است. کلروپلاستها که محل انجام فتوسنتز می باشند، دارای DNA خاصی هستند که قادر به همانندسازی خودش است. کلروپلاستها در سلولهای بافتهای برگ و ساقه های سبز یافت می شوند.

chloroplast

1 to more than 100 chloroplasts per cell



▲ کلروپلاست، (یک تا بیش از ۱۰۰ کلروپلاست در سلول)

chloroplast envelope

پوشش کلروپلاست:

غشای مضاعفی که کلروپلاست را دربرمی‌گیرد.

stroma (n)

استروما:

بخشی از کلروپلاست که در بین گرانوما قرار گرفته است. واکنشهای مرحله تاریکی

فتوستتز در داخل استروما انجام می‌شوند.

photon * (n)

فوتون:

ذره‌ای از نور که مقدار خاصی (یک کوانتوم) از انرژی را حمل می‌کند و این مقدار در

ارتباط با یک طول موج خاص است.

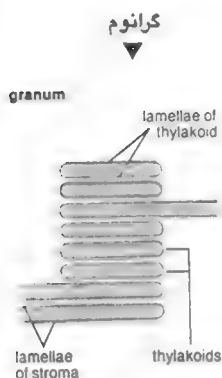
anxotrophic * (adj)

اگزوتروف:

موجود زنده جهش یافته‌ای که قابلیت تولید یکی از نیازهای حیاتی خود، نظیر یک

اسیدامینه ضروری را از دست داده‌است و برای رشد نیازمند محیط کشتی است که دارای این

ماده باشد.



grana (n.pl.)

گرانومها:

مجموعه‌هایی متشکل از کیسه‌های پهن و مسطح یا تیلاکوئیدها، در داخل کلروپلاست که دارای رنگیزه و آنزیمهای واکنشهای مرحله نوری فتوستت هستند.

granum (sing.)

lamellae (n.pl.)

لاملها:

غشاهای گرانومهای موجود در کلروپلاستها هستند.

lamella (sing.)

thylakoids (n.pl.)

تیلاکوئیدها:

کیسه‌های پهن^(۱) و مسطحی که در گرانومهای یک کلروپلاست وجود دارند.

CO₂ fixation

تثبیت CO₂:

فرآیندی که طی آن CO₂ محلول در فضاها بین سلولی در داخل مولکولهای آلی موجود در کلروپلاستهای سلولهای گیاهی تثبیت می‌شود. این فرآیند بخش مهمی از واکنشهای مرحله تاریکی را تشکیل می‌دهد و طی آن معمولاً CO₂ با ریبولوز دی فسفات ترکیب شده و دو مولکول PGA تولید می‌کند.

reductive pentose pathway

مسیر احیاء پنتوز:

مجموعه فعل و انفعالات فتوستتزی که طی آن، CO₂ توسط یک قند پنتوز به نام ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌شود و PGA را تولید می‌کند. این ماده صرف تولید یک قند هگزوز و ریبولوز دی فسفات بیشتری می‌گردد که آنها نیز به نوبه خود صرف تثبیت بیشتر CO₂ می‌شوند. این مسیر بوسیله انرژی حاصل از ATP تولید شده در واکنشهای مرحله نوری به جریان می‌افتد. از NADPH₂ حاصل از واکنشهای مرحله نوری نیز برای احیاء PGA استفاده می‌شود.

واکنشهای مرحله تاریکی:

dark reaction

بخشی از فتوسنتز است که به جای نور توسط آنزیمها کنترل می شود. این فرآیند شامل تثبیت CO_2 و مسیر احیاء پنتوز است.

ریبولوز دی فسفات:

ribulose-diphosphate

ترکیبی که دارای یک مولکول قند پنتوز به نام ریبولوز و دو گروه فسفات است. این ترکیب ماده اصلی است که در عمل تثبیت CO_2 در فتوسنتز به کار می رود. این ماده ریبولوز - بیس - فسفات و RuDP نیز نامیده می شود.

ریبولوز - دی فسفات کربوکسیلاز:

ribulose-diphosphate carboxylase

آنزیمی است که تثبیت CO_2 بوسیله ریبولوز دی فسفات را تسریع می کند.

فسفوگلیسرک اسید:

phosphoglyceric acid (PGA)

اولین ماده حاصل از ترکیب CO_2 با ریبولوز دی - فسفات، در مسیر احیاء پنتوز فرآیند فتوسنتز است که دارای سه اتم کربن می باشد.

اسید فسفوگلیسرک:

PGA =

فِرِت:

fret * (n)

بخشهایی از تیلاکوئیدها که دو گرانوم را به یکدیگر متصل می کند.

glyceric acid-3-phosphate

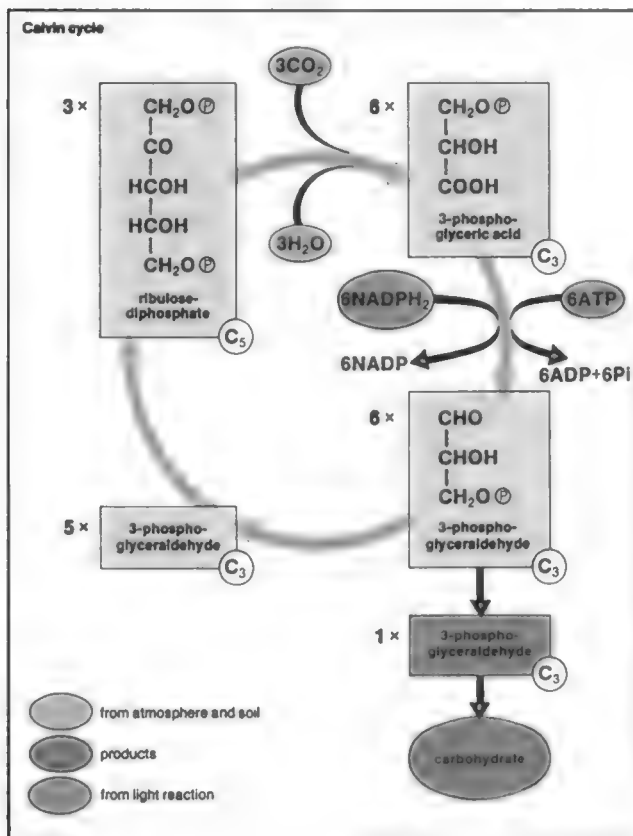
گلیسرک اسید -۳- فسفات

همان اسید فسفوکلیسرک است.

Calvin cycle

چرخه کالوین:

همان مسیر احیاء پنتوز فتوسنتز است که پس از درگذشت کالوین که یکی از مکتشفین آن بوده به نام او نامگذاری شده است. این چرخه که بین دهه ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰ شناخته شده است به مسیر C_3 نیز معروف است.



سدوهپتولوز:

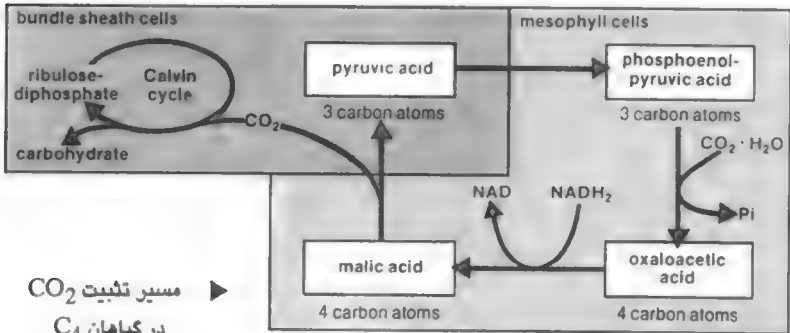
sedoheptulose (n)

مونوساکاریدی با ۷ اتم کربن که در چرخه کالوین تولید می‌شود.

مسیر C_3 :

C_3 pathway

تثبیت CO_2 بوسیله ریبولوز دی فسفات که منجر به تولید دو مولکول از یک ترکیب سه کربنه (PGA) می‌شود. اکثر گیاهان از این مسیر استفاده می‌کنند و اصطلاحاً گیاهان C_3 نامیده می‌شوند. این مسیر تحت عنوان مسیر احیاء پنتوز و چرخه کالوین نیز شناخته می‌شود.



مسیر C_4 :

C_4 pathway

نوعی تثبیت CO_2 است که خصوصاً در گیاهان نکلپه‌ای مناطق گرمسیری انجام می‌شود. در این مسیر، CO_2 با ترکیبی که دارای ۳ اتم کربن (فسفوانول پیروات) است ترکیب می‌شود و مولکولی با ۴ اتم کربن (مالات) را تولید می‌کند. این عمل در سلولهای مزوفیل برگها انجام می‌شود. سپس مالات حاصله به سلولهای غلاف آوندی انتقال داده می‌شود. غلاف آوندی محلی است که در مسیر عادی تثبیت CO_2 ، CO_2 در آنجا آزاد شده و بوسیله ریبولوز - دی فسفات تثبیت می‌شود. گیاهانی که دارای این مسیر هستند، گیاهان C_4 نامیده می‌شوند.

متابولیسم اسید در گیاهان خانواده کراسولا (CAM):

crassulacean acid metabolism

▼ متابولیسم اسید

در گیاهان

تیره ناز (CAM)

شب: روزنه‌ها باز هستند و

CO_2 وارد می‌شود. CO_2

بوسیله اسید فسفوانول

پیرویک تثبیت می‌شود و

اسید مالیک تولید می‌کند.

نوعی تثبیت CO_2 است که در گیاهان گوشتی نظیر گیاهان

خانواده کراسولا انجام می‌شود. شب هنگام که روزنه‌ها باز

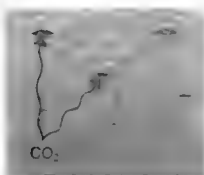
هستند، CO_2 بوسیله فسفوانول پیروات تثبیت می‌شود و مشابه

گیاهان C_4 ملات تولید می‌کند. روزها که روزنه‌ها بسته‌اند،

CO_2 آزاد شده و مجدداً بوسیله ریبولوز دی فسفات تثبیت

می‌گردد. این عمل سبب کاهش از دست رفتن آب در اثر تعرق

در روزهای گرم می‌شود.



روز: روزنه‌ها بسته‌اند و از

خروج آب جلوگیری

می‌کنند. CO_2 توسط

ملات آزاد شده و بوسیله

ریبولوز دی فسفات تثبیت

می‌شود.



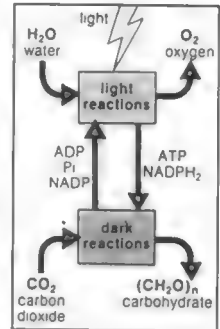
light reaction**واکنش نوری:**

روابط بین واکنشهای

نوری و تاریکی

فتوسنتز ▼

آن دسته از فعل و انفعالات شیمیایی فتوسنتز که به نور احتیاج دارند. این فعل و انفعالات که سبب به دام انداختن انرژی نورانی توسط رنگیزه‌ها می‌شوند، عبارتند از تجزیه مولکولهای آب (H_2O) به هیدروژن و اکسیژن و تولید ATP و $NADPH_2$.

**photolysis of water****فتولیز شدن آب:**

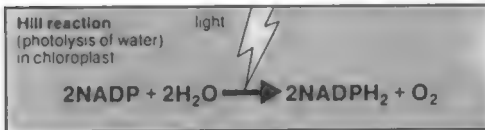
بخشی از فعل و انفعالات مرحله نوری فتوسنتز که طی آن مولکولهای آب به هیدروژن و اکسیژن تجزیه می‌شوند.

Hill reaction**واکنش هیل:**

نام بخشی از واکنش مرحله نوری فتوسنتز است که به نام آقای آر. هیل که اولین بار در سال

۱۹۳۳ آن را کشف کرد،

نامگذاری شده است. در این

واکنش، $NADP$ احیا شده و به $NADPH_2$ تبدیل می‌شود.

▲ واکنش هیل (فتولیز آب) در کلروپلاست

رنگیزه: pigment (n)

مواد رنگی که در بافتهای یک موجود زنده وجود دارند. رنگیزه‌ها انرژی حاصل از نور را جذب می‌کنند. برخی از آنها، نظیر کلروفیل، در فرآیند فتوسنتز دارای اهمیت هستند و برخی دیگر، نظیر فیتوکرومها، به کنترل رشد کمک می‌کنند.

chlorophylls (n.pl.)**کلروفیلها:**

رنگیزه‌های سبز دارای منیزیم که در کلروپلاست گیاهان یافت می‌شوند. این رنگیزه‌ها انرژی نورانی را در طول موجهای بین آبی تا قرمز برای عمل فتوسنتز جذب می‌کنند. کلروفیلها سبب ایجاد رنگ سبز در گیاهان می‌شوند. دو نوع از مهمترین کلروفیلها عبارتند از:

کلروفیل a ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$) و کلروفیل b ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$).

رنگیزه کمکی: accessory pigment

رنگیزه‌ای که گرچه در فتوستز نقش دارد ولی به‌طور مستقیم در جذب انرژی خورشید مؤثر نیست؛ نظیر کارتنوئیدها.

پلاستوسیانین: plastocyanin (n)

پروتئین آبی رنگ دارای مسی که در واکنشهای نوری فتوستز به عنوان ناقل الکترون عمل می‌کند.

پلاستوکینون: plastoquinone (n)

ناقل غیرپروتئینی الکترون که در واکنشهای نوری فتوستز عمل می‌کند.

آنتوسیانین: anthocyanin * (n)

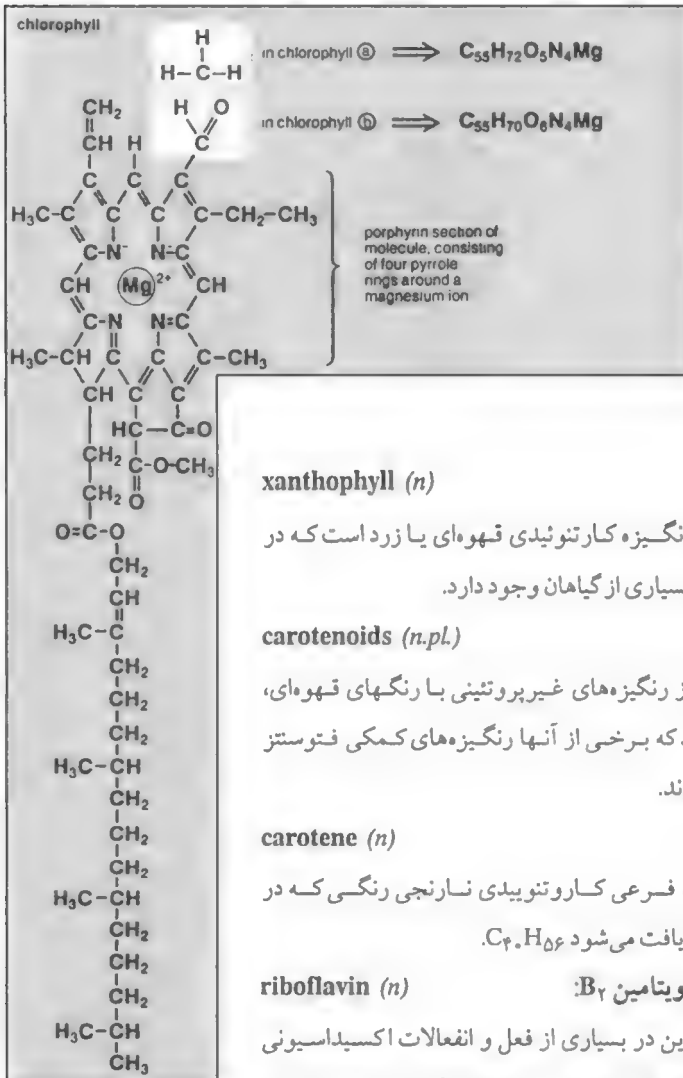
رنگیزه‌ای که رنگ آبی، ارغوانی یا قرمز دارد و در داخل واکوئل است.

گیرنده نوری: photoreceptor * (n)

ملکولهای جذب‌کننده نور، که نور را به برخی شکل‌های متابولیکی (انرژی شیمیایی) تبدیل می‌کنند. نظیر کلروفیل و فیتوکروم

زالی: albinism * (n)

فقدان کلروفیل در گیاهان و رنگیزه ملانین در جانوران را گویند.



فلاوپروتئین:

flavoprotein (n)

به گروهی از پروتئینهای زرد رنگ گفته می‌شود که با ریبوفلاوین پیوند می‌یابند و در واکنشهای انتقال الکترون به کار می‌روند.

سیتوکرومها:

cytochromes (n.pl.)

گروهی از ترکیبات پروتئینی آهن‌دار که در زنجیره انتقال الکترون در فتوسنتز و در صورت استفاده از اکسیژن در تنفس هوازی نقش دارند. اتم آهن یک مولکول سیتوکروم، در مرکز حلقه پورفیرین یا هم آن جای دارد.

فردوکسین:

ferredoxin (n)

پروتئین آهن‌دار فاقد هم موجود در داخل کلروپلاست که در واکنشهای مرحله نوری فتوسنتز نقش دارد.

هم:

haem (n)

حلقه پورفیرینی که دارای یک اتم آهن در مرکز می‌باشد. به عنوان مثال، در سیتوکرومها.

فیکوبیلینها:

phycobilins * (n.pl.)

رنگیزه‌های فرعی قرمز و آبی رنگی که در جلبکهای قرمز و سبز - آبی وجود دارند.

فیکوسیانین:

phycocyanin * (n)

رنگیزه فیکوبیلین آبی رنگ است.

فیکواریترین:

phycoerythrin * (n)

رنگیزه فیکوبیلین قرمز رنگ است.

پورفیرین:

porphyrin (n)

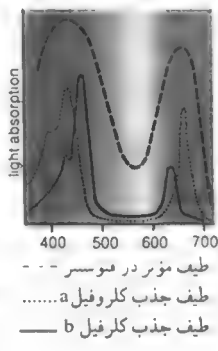
نوعی ساختمان مولکولی است که در آن چهار گروه پیرولی در اطراف یک اتم فلز مرکزی بر روی حلقه‌ای قرار گرفته‌اند. بخشی از مولکول کلروفیل دارای چنین ساختمانی است و اتم فلز آن منیزیم می‌باشد.

pyrrole (n)

طیف مؤثر و طیف پیرول:

یک ترکیب آلی است که دارای یک اتم نیتروژن و چهار اتم کربن است که هر کدام با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده و بر روی یک حلقه قرار گرفته‌اند. چهار گروه پیرولی، ساختمان پورفیرین را در کلروفیل و سیتوکرومها تشکیل می‌دهند.

جذب در فتوسنتز



action spectrum

طیف مؤثر:

طول موج یا طول موجهایی از نور که یک فرایند بیوشیمیایی را فعال می‌کنند. نورهای آبی و قرمز برای عمل فتوسنتز لازم می‌باشند.

absorption spectrum

طیف جذبی:

طول موجها یا رنگهایی از نور که بوسیله یک رنگیزه جذب می‌شوند. دلیل این که گیاهان سبز رنگ به نظر می‌رسند این است که کلروفیل نورهای قرمز و آبی را جذب و نور سبز را منعکس می‌کند.

spectra (pl.)

wavelength (n)

طول موج:

درازای یک موج نور است. طول موجهای متفاوت دارای رنگهای مختلف و سطوح انرژی متفاوتی می‌باشند.

fluorescence (n)

فلورسانس:

تولید بسیار سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه که منجر به آزادسازی انرژی جذب شده از منبع نورانی توسط رنگیزه می‌شود. فلورسانس حدود 10^{-9} ثانیه پس از دریافت انرژی در

طول موجی که به مقدار ناچیزی طولتر از طیف جذبی است اتفاق می افتد.

fluoresce (ν)

phosphorescence (n)

فسفرسانس:

تولید سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه در شرایط انرژی زیاد و نیمه ثابت. فسفرسانس حدود چند هزارم ثانیه (میلی ثانیه) پس از دریافت انرژی نورانی، در طول موجی طولتر از فلورسانس انجام می شود.

phosphoresce (ν)

NADP

نیکوتین آمید دی نوکلئوتید فسفات:

ترکیبی است که می تواند به شکلهای اکسید شده یا احیا شده وجود داشته باشد. شکل احیاء شده آن عبارت است از NADPH_2 . طی واکنشهای مرحله نوری، NADP اتمهای هیدروژن حاصل از تجزیه مولکولهای آب را دریافت می کند و به NADPH_2 تبدیل می شود که این ماده نیز به نوبه خود در طی واکنشهای مرحله تاریکی سبب احیا CO_2 و تبدیل آن به هیدرات کربن می شود.

photophosphorylation (n)

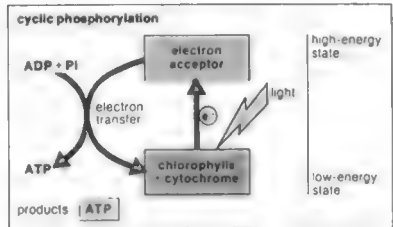
فسفوریلاسیون نوری:

بخشی از واکنش مرحله نوری که طی آن ADP با استفاده از انرژی نورانی به ATP فسفوریله می‌شود.

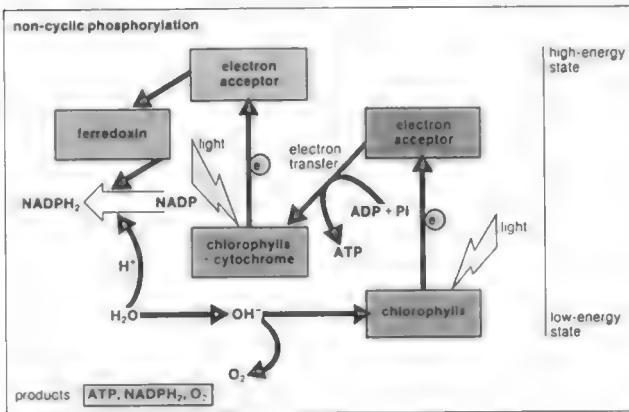
فسفوریلاسیون چرخه‌ای:

cyclic phosphorylation

یکی از چرخه‌های فعل و انفعالات فوتوسنتزی است که طی آن انرژی نورانی صرف تولید ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.



فسفوریلاسیون چرخه‌ای ▲



فسفوریلاسیون غیر چرخه‌ای ▲

non-cyclic phosphorylation

فسفوریلاسیون غیر چرخه‌ای:

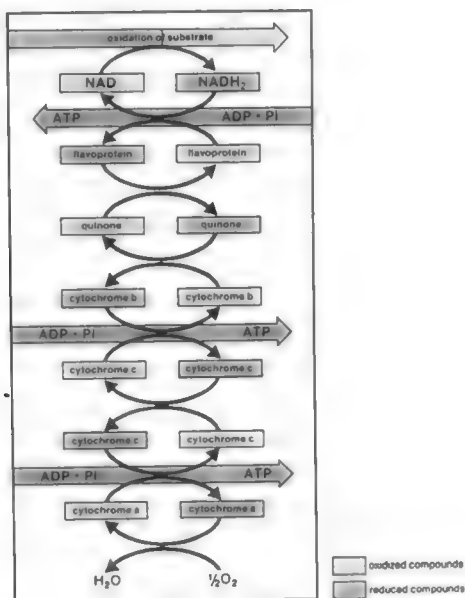
یک سلسله فعل و انفعالات فوتوسنتزی که طی آن انرژی نورانی صرف تولید NADPH و اکسیژن از NADP و آب، و ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.

electron transfer chain

زنجیره انتقال الکترون:

(۱) مجموعه‌ای از فعل و انفعالات اکسیداسیون و احیای واکنش نوری فتوسنتز که توسط پلاستوسیانین، پلاستوکینون و سیتوکرومها انجام شده و طی آن ATP تولید می‌شود.

(۲) مجموعه‌ای از واکنشهای اکسیداسیون و احیای تنفس هوازی که توسط سیتوکرومها انجام شده و منجر به تولید ATP می‌شود.



زنجیره انتقال الکترون:

فسفوریلاسیون اکسیداتیو از طریق زنجیره انتقال الکترون سبب تولید سه مولکول ATP می‌شود.

ژنتیک: genetics (n)

مطالعهٔ چگونگی توارث و کنترل صفات یک موجود زنده بوسیلهٔ ژنهایش می‌باشد.

geneticist (n)

ژن: gene (n)

طول مشخصی از DNA موجود بر روی یک کروموزوم است که تعیین‌کنندهٔ صفات ویژه یک سلول یا موجود زنده می‌باشد و می‌تواند به‌عنوان یک واحد توارثی در نظر گرفته شود.

genetic (adj)

پلیوتروپ: pleiotropic (adj)

ژنهایی که چند صفت مختلف را در یک موجود زنده کنترل می‌کنند.

ژنوم: genome (n)

ماده ژنتیکی که بر روی رشته‌های کروموزومی یک سلول قرار دارد. کوچکترین ژنوم شامل تمامی ژنهای موجود بر روی یک رشته هاپلوئید کروموزومهاست. سلول دیپلوئیدی که دارای دو رشته کروموزومی است، اصطلاحاً سلولی با ژنوم دیپلوئید نامیده می‌شود.

کلون (هم‌گروه): clone (n)

تعدادی از سلولها یا افرادی که به طریقهِ رویشی از سلول یا موجود زنده مشابه خود بوجود آمده‌اند. همه افراد یک کلون دقیقاً دارای ژنوم یا ماده ژنتیکی مشابهی هستند.

ژنوتیپ: genotype (n)

ترکیب آلهایی با موقعیت یکسان^(۱)، یا موقعیتهای متفاوت یا ژنوم کامل یک فرد را گویند.

genotypic (adj)

فنوتیپ: phenotype (n)

صفات قابل رؤیت یک موجود زنده که در نتیجه اثر متقابل بین ژنوتیپ و محیط

وجود می آیند.

phenotypic (adj)

aberration (n)

نقص:

فنوتیپ غیر طبیعی، که در اثر اختلالات ژنتیکی یا جهش حاصل می شود.

aberrant (adj)

genecology (n)

ژن اکولوژی:

مطالعه پراکندگی ژنها در یک جمعیت موجودات زنده، در ارتباط با محل زندگی آنهاست.

heredity (n)

توارث:

انتقال صفات از نسلی به نسل دیگر است.

hereditary (adj)

inherit (v)

به ارث بردن:

کسب صفات یا ماده ژنتیکی از والدین و اجداد است.

inheritance (n)

trait (n)

ویژگی، صفت:

یک خصوصیت یا مجموعه ای از خصوصیات است.

wild type

حالت وحشی:

فنوتیپی که اکثر افراد یک جمعیت در محیط زیست طبیعی خود دارای آن هستند.

heritability * (n)

قابلیت تواریث، تواریث پذیری:

بخشی از تنوع یک صفت قابل مشاهده در یک جامعه که در اثر عوامل ژنتیکی حاصل

شده است. هر چه قابلیت تواریث یک صفت بیشتر باشد، انتخاب افراد بر اساس آن صفت

راحتتر و سریعتر صورت می گیرد.

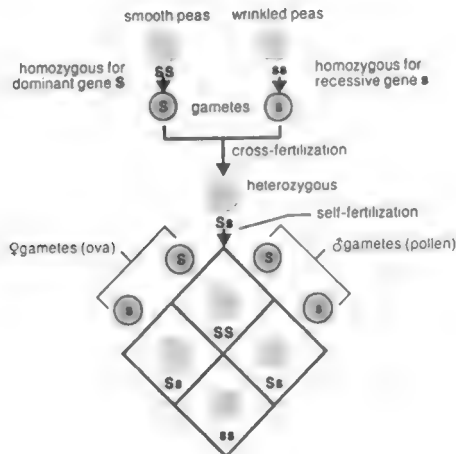
قوانین مندل:

Mendel's Laws

قوانین وراثت که در سال ۱۸۶۶ میلادی توسط یک اتریشی، به نام گرگور مندل (۱۸۸۴-۱۸۲۲) مطرح شدند. اولین قانون مندل قانون تفرق و دومین قانون او قانون جور شدن مستقل ژنهاست.

توارث مندلی:

Mendelian inheritance



▲ قانون اول مندل (تفرق صفات)

تفرق:

segregation (n)

جدا شدن هر کدام از جفت آللها و انتقال آنها به گامت‌های متفاوت، در اثر پدیده میوز است. مکانیسم این عمل بر اساس قانون اول مندل است و طی آن آللهایی که در نسل F_1 در کنار همدیگر قرار گرفته‌اند، در نسل F_2 می‌توانند از هم جدا شوند.

پیوستگی ژنها:

linkage (n)

توارث دو یا چند صفت با هم را گویند. این عمل زمانی اتفاق می‌افتد که ژنهای

پیوستگی ژنها ▼

linkage



linked genes
on same chromosome



non-linked genes
on different chromosomes

کنترل کننده این صفات بر روی یک کروموزوم قرار گیرند. ژنهای پیوسته تنها از طریق پدیده گراسینگ اوور و در طی عمل میوز می توانند از هم جدا شوند. ژنهایی که بر روی یک کروموزوم قرار دارند یک گروه پیوسته را تشکیل می دهند.

F₁ generation

نسل F₁:

اولین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از والدین، در شروع یک آزمایش ژنتیکی است.

F₂ generation

نسل F₂:

دومین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از تولیدمثل جنسی افراد نسل F₁ است.

Mendel's laws

2 independent assortment

P (parental)
generation

smooth
yellow peas
homozygous for
dominant genes
S (smooth) and
Y (yellow)

SSYY

SY



wrinkled
green peas

homozygous for
recessive genes
s (wrinkled) and
y (green)

ssyy

sy

gametes

cross-fertilization

F₁ generation

heterozygous

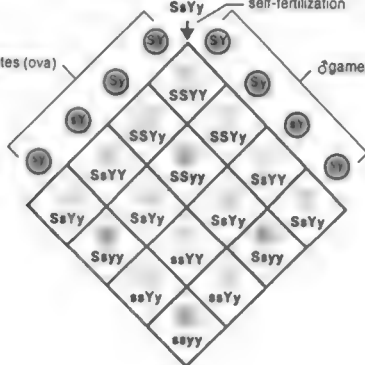
SsYy

SY

self-fertilization

♀ gametes (ova)

♂ gametes (pollen)

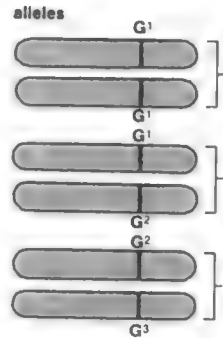


F₂ generation

9 smooth yellow
3 wrinkled yellow
3 smooth green
1 wrinkled green

آلله‌ها

برخی از حالات ممکن قرارگیری
۳ آلل بر روی یک جفت
کروموزوم



جور شدن مستقل ژنها: independent assortment

قانون دوم مندل است که بر اساس آن اکثر صفات والدین می‌توانند در هر ترکیبی در نتاجشان ظهور کنند.

آلله‌ها: alleles (n.pl.)

به دو ژنی گفته می‌شود که دارای موقعیت یا لوکوس^(۱) مشابهی بر روی کروموزومهای همولوگ باشند. آلله‌ها ممکن است تفاوت‌های جزئی از نظر ترتیب تقدم و تأخر بازهای موجود بر روی DNA شان داشته باشند.

توارث سیتوپلاسمی: cytoplasmic inheritance

توارث صفاتی که بوسیله DNA موجود در میتوکندریها، کلروپلاستها یا سایر بخشهای سیتوپلاسم کنترل می‌شوند.

پلاسمازن: plasmagene (n)

به ژنی گفته می‌شود که در هسته وجود ندارد؛ نظیر ژنهایی که در سیتوپلاسم یافت می‌شوند. این ژنها بوسیله توارث سیتوپلاسمی از نسلی به نسل بعدی انتقال می‌یابند. از آنجایی که پلاسمازنها در داخل کروموزومها سازماندهی نمی‌شوند توارث آنها از قوانین مندل پیروی نمی‌کند.

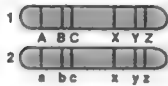
ژرم پلاسم، ذخایر توارثی: germplasm * (n)

نوع خاصی از پروتوپلاسم که بدون تغییر از نسلی به نسل دیگر انتقال می‌یابد. کروموزومها و ژنها ژرم پلاسم را تشکیل می‌دهند.

لوکوس ▼

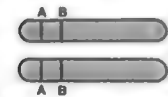
locus

homologous chromosomes

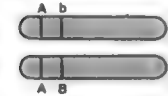


alleles **A, B, C, X, Y, Z**, occupy same loci (positions) on chromosome 1 as alleles **a, b, c, x, y, z**, on chromosome 2

homozygosity and heterozygosity



chromosome pair homozygous for gene **A** and gene **B**



chromosome pair heterozygous for gene **A**, heterozygous for gene **B**

هوموزیگوسی و هتروزیگوسی

لوکوس: locus (*n*)

جایگاه یک ژن بر روی یک کروموزوم است.

loci (*pl.*)

هوموزیگوس: homozygous (*adj*)

داشتن آللهای همسان در موقعیت مشابهی بر روی دو کروموزوم هومولوگ را گویند.

homozygosity (*n*)

هتروزیگوس: heterozygous (*adj*)

داشتن آللهای غیر همسان در موقعیت مشابهی بر روی دو کروموزوم هومولوگ است.

heterozygosity (*n*)

غالب: dominant¹ (*adj*)

آللهایی که در حالت هتروزیگوسی و هوموزیگوسی دارای اثرات مشابهی هستند.

dominance (*n*)

مغلوب: recessive (*adj*)

آللهایی که اثرات آنها فقط در صورت هوموزیگوسی می تواند دیده شود و در صورت هتروزیگوسی، آلل غالب است که فنوتیپ را کنترل می کند نه آلل مغلوب.

جداسازی: isolation (*n*)

جداسازی یک شیء از اشیاء دیگر، یا عدم قابلیت دو ماده یا موجود زنده برای مخلوط شدن با یکدیگر. جداسازی تولید مثلی بدین معناست که دو یا چند جامعه به دلیل اینکه در مکانها یا زیستگاههای مختلفی زندگی می کنند، یا در زمانهای مختلفی از سال گل می دهند و یا در اثر این که دارای ژنومهای متفاوتی هستند امکان تلاقی با یکدیگر را ندارند.

isolated (*adj*)

deme (n) توده ایزوله:

به جامعه‌ای از موجودات زنده گفته می‌شود که به صورت ژنتیکی از دیگر جوامع جدا شده‌اند. در این گونه جوامع، هر موجود زنده با افراد مشابه خود تولیدمثل می‌کند و هیچ ماده ژنتیکی از سایر جوامع وارد آنها نمی‌شود.

gene pool ذخیره ژنی:

مجموعه ژنهای متفاوتی که در یک جامعه وجود دارند.

monohybrid inheritance توارث مونو هیبرید:

توارث صفاتی که با یک جفت ژن کنترل می‌شوند.

dihybrid inheritance توارث دی هیبرید:

توارث صفاتی که با دو جفت ژن کنترل می‌شوند.

pure line نژاد خالص:

مجموعه نسلهایی که از نظر همه صفات هموزیگوس هستند.

offspring (n) = progeny نتاج، فرزندان:

chimaera (n) شیمیر، بافت ناهمسانی:

گیاهی که دارای بیش از یک ریخته ژنتیکی است. این پدیده می‌تواند در اثر ایجاد جهش در یک سلول گیاهی بسیار جوان، یا در اثر پیوند شاخه بوجود آید.

sibs * (n.pl.) برادر - خواهر، هم پدرمادر:

نتاجی که دارای والدین یکسانی هستند.

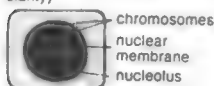
half sibs * هم پدر یا هم مادر:

نتاجی که فقط یکی از دو والد آنها یکسان است.

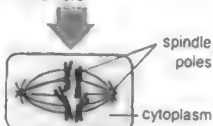
sport * = a mutation نوعی جهش:

mitosis

(only two pairs of homologous chromosomes shown for clarity)



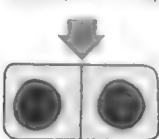
prophase chromosomes become visible in the nucleus, each one split into two chromatids, joined at the centromere



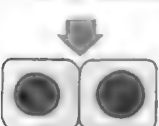
metaphase nuclear membrane and nucleolus have disintegrated. Spindle fibres form. Chromosomes shorter and thicker, arranged midway between the spindle poles.



anaphase chromatids separate at centromeres. Sister chromatids drawn to opposite poles of the spindle.



telophase nuclear membranes and nucleoli re-form. Chromosomes begin to lose their compact structure. The new cell wall is laid down



interphase chromosomes no longer visible

cell division

تقسیم سلولی:

پدیده‌ای که طی آن یک سلول به دو سلول جدید تقسیم می‌شود که هر کدام دارای یک هسته می‌باشند. تقسیم سلولی یا به صورت میتوز و یا به صورت میوز است.

cytokinesis (n)

سیتوکینز:

تقسیم یک سلول به دو سلول را گویند.

binary fission

تقسیم دوتایی:

تقسیم یک سلول به دو سلول مشابه است.

mitosis (n)

میتوز:

تقسیم یک سلول رویشی یا سوماتیک به طریقی که طی آن کروموزومهای موجود در هسته به دو کروماتید تقسیم شوند. طی این عمل غشای هسته از بسین می‌رود، سانترومرها تقسیم می‌شوند و کروماتیدها به طرف هر یک از دو انتهای سلول بر روی دوکها حرکت می‌کنند. غشای هسته دوباره در اطراف هر گروه از کروماتیدها تشکیل شده و یک دیواره سلولی جدید بین آنها ساخته می‌شود. به این ترتیب هر سلول جدید دقیقاً همان کروموزومها و ماده ژنتیکی را بدست می‌آورد. چهار مرحله تقسیم میتوز عبارتند از: پروفاز، متافاز، آنافاز و تلوفاز.

mitotic (adj)

somatic (adj)

سوماتیک:

فرایند یا بخشی از یک موجود زنده که با تولید

مثل جنسی در ارتباط نیست؛ نظیر تقسیم میتوز که تقسیم سلولهای سوماتیک است.

prophase (n) پروفاز:

اولین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروموزومهای هسته پس از رنگ آمیزی، به صورت کوتاه، ضخیم و رشته‌های مارپیچ ماندنی دیده می‌شوند.

metaphase (n) متافاز:

دومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، غشای هسته از بین می‌رود و سانترومرهای کروموزومها در مرکز رشته‌های دوک قرار می‌گیرند و صفحه متافاز را تشکیل می‌دهند.

anaphase (n) آنافاز:

سومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، کروماتیدها از یکدیگر جدا شده و به دو انتها، یا قطبین دوک حرکت می‌کنند.

telophase (n) تلوفاز:

آخرین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروماتیدها در دو انتهای دوک قرار می‌گیرند و غشای هسته‌های جدید ساخته می‌شوند.

interphase (n) اینترفاز:

فاصله زمانی بین دو تقسیم سلولی متوالی است.

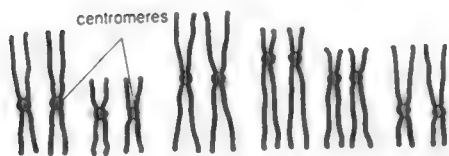
mitospore * (n) میتوسپور:

اسپور حاصل از تقسیم میتوز است.

endomitosis * (n) اندومیتوز:

دو برابر شدن کروموزومها بدون تقسیم هسته و سلول که منجر به پلی پلوئیدی می‌شود.

▼ جفت کروموزمهای هومولوگ



کروموزوم: (n) chromosome

اجسام رشته مانندى که دارای DNA، RNA و پروتئين مى باشند و در هسته سلولها یافت مى شوند. کروموزومها معمولاً فقط در هنگام

تقسیم سلولى قابل رؤیت هستند و در طى آن کوتاهتر و ضخيم تر مى شوند. همه سلولهای رویشی یک گونه گیاهی دارای تعداد کروموزوم برابر مى باشند.

homologous (adj)

هومولوگ:

دو کروموزوم مشابه که در طى پدیده میتوز با یکدیگر جفت مى شوند. کروموزومهای هومولوگ از نظر ترتیب قرارگیری ژنها^(۱) مشابه یکدیگرند. اعضای یک جفت کروموزوم هومولوگ، دارای سانترومرهایی با موقعیت مشابه و رشتههایی با طولهای مشابه یکدیگرند.

chromatid (n)

کروماتید:

یک جفت از رشتههای به هم پیچیده که در اثر مضاعف شدن یک کروموزوم طى مراحل پروفاز و متافاز بوجود مى آیند.

centromere (n)

سانترومر:

محل اتصال یک کروموزوم به رشتههای دوک در طى تقسیم سلولى است.

spindle (n)

دوک:

رشتههای بسیار ریز به هم پیچیده پروتئينى که در طى تقسیم سلولى ظاهر شده و از دو انتهای سلول، در تمام سلول گسترش مى یابند. حرکت کروموزومها در طى تقسیم سلولى بر روى دوک انجام مى شود. رشتههای پروتئينى دوک، میکروتوبولها هستند که طى مرحله متافاز تشکیل مى شوند.

centriole (n) سانتریول:

دانه کوچکی در بیرون غشای هسته که طی عمل میتوز تقسیم شده و دو انتهای رشته‌های دوک را تشکیل می‌دهد. سانتریولها در همه سلولهای جانوری یافت می‌شوند، اما در گیاهان فقط در گامت‌های نر متحرک دیده می‌شوند.

centrosome (n) سانتروزوم:

ناحیه‌ای^(۱) در داخل سیتوپلاسم که سبب ظهور سانتریولها در طی تقسیم سلولی می‌شود.

chromatin * (n) کروماتین:

موادی که از DNA و پروتئین ساخته شده و حامل اطلاعات توارثی در سلولهای اوکاریوت هستند.

plasmid * (n) پلاسمید:

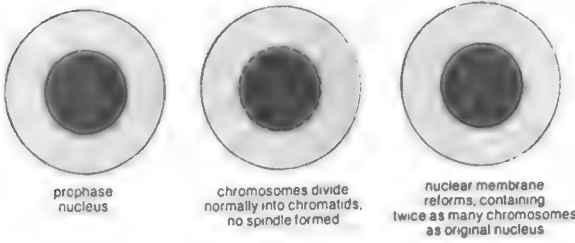
DNA کوچک و حلقوی است که بر روی آن ژنها قرار دارند و در باکتریها وجود دارد.

karyotype * (n) کاریوتیپ:

مشخص کردن ریخته ظاهری، اندازه و شکل کروموزومهای یک موجود زنده به طوری که با هم قابل مقایسه باشند.

۱ - در بعضی از منابع سانتروزومها به اجسام کوچکی گفته می‌شود که از شیره هسته حاصل شده و پس از پاره شدن

غشای هسته در دو قطب سلول قرار می‌گیرند - م.



اثر
کولشیسین
در تقسیم میتوز

کولشیسین: colchicine (n)

آلکالوئیدی که مانع تشکیل دوک در مرحله متافاز میتوز می شود. از این ماده در بسیاری از آزمایشات ژنتیکی و جهت تولید سلولهای تتراپلوئید در زمانی که غشای هسته جدید در انتهای میتوز تشکیل می شود، استفاده می شود.

تقاطع کروموزومی، کراسینگ اوور:

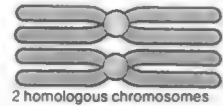
crossing-over

مبادله بخشهای مشابه با موقعیتهای ژنی^(۱) متناظر از کروموزومهای هومولوگ، در طی اولین تقسیم میوز که در آن کیاسماها نیز تشکیل می شوند نتیجه کراسینگ اوور بوجود آمدن نو ترکیبی است.

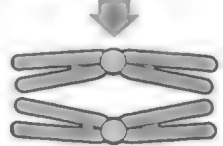
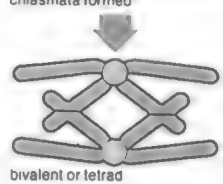
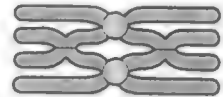
سیناپس: synapsis (n)

جفت شدن کروموزومهای هومولوگ در طی مرحله زیگوتن پروفاز میوز I است.

crossing-over
during first meiotic division



chiasma



genetic material exchanged,
chromosomes separate

کراسینگ اوور در طی اولین تقسیم میوز

کیاسماها: *chiasmata (n.pl.)*

نقاط موجود بر روی یک جفت کروموزوم که محل اتصال آنها به یکدیگر و محل انجام کراسینگ اوور هستند. کیاسماها را می‌توان در طی مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I مشاهده نمود.

chiasma (sing.)

جفت کروموزومی: *bivalent (n)*

از به هم پیوستن یک جفت کروموزوم هومولوگ در پروفاز میوز I بوجود می‌آید.

تتراد: *tetrad¹ (n)*

نام دیگری برای جفت کروموزومی در میوز است و وجه تسمیه آن به خاطر داشتن چهار کروماتید در روی این دو جفت کروموزوم است.

نو ترکیبی: *recombination (n)*

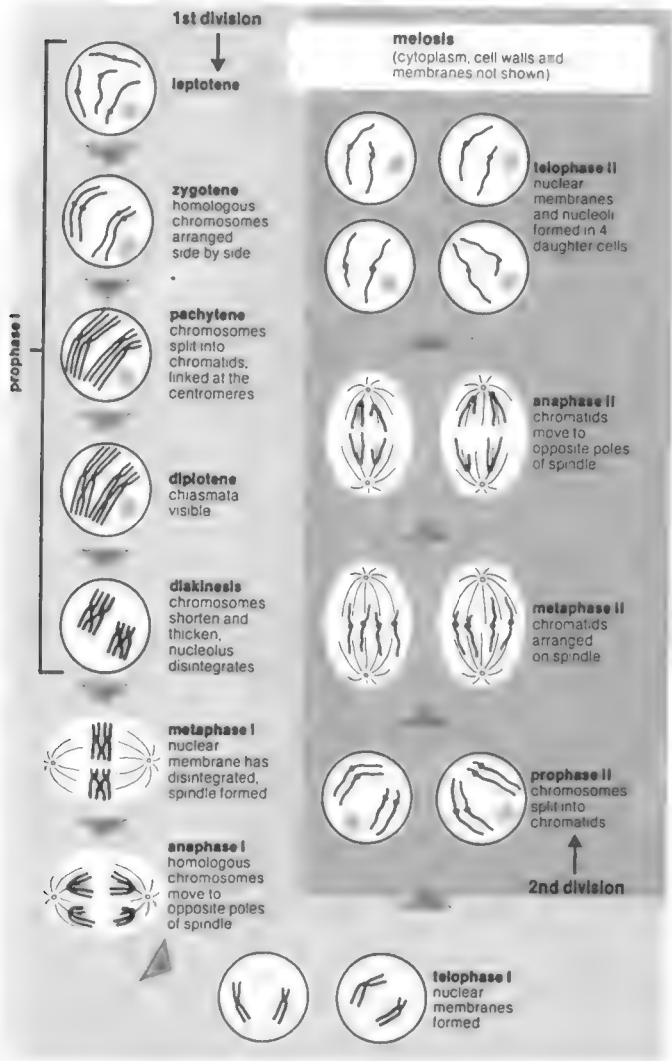
پدیده‌ای که طی آن نتاج می‌توانند دارای ژنهایی متفاوت با هر یک از والدینشان باشند. این پدیده در نتیجه کراسینگ اوور کروموزومها اتفاق می‌افتد.

دایاد: *dyad * (n)*

مرحله‌ای پس از اولین تقسیم میوز که در آن دو سلول تشکیل شده است.

آسیناپس: *asynapsis * (n)*

عدم تشکیل کیاسما در طی پروفاز میوز I که منجر به تولید مقادیر زیادی تک رشته‌های کروموزومی می‌شود.



تفاوت‌های تقسیم میتوز و میوز ▼

mitosis	meiosis
no pairing of homologous chromosomes	pairing of homologous chromosomes
splitting of chromatids at centromere	no splitting of chromatids at centromere until 2nd prophase
daughter nuclei have same number of chromosomes as parent nucleus	daughter nuclei have half the number of chromosomes as parent nuclei
2 daughter nuclei produced	4 daughter nuclei produced

میوز: *meiosis (n)*

تقسیم سلولی که طی آن سلول‌های جنسی هاپلوئید از سلول‌های دیپلوئید بوجود می‌آیند. میوز شامل دو تقسیم سلولی است: (۱) هومولوگ‌های همانندسازی شده بر روی دوک با هم جفت می‌شوند؛ سپس کروموزوم‌ها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. پدیده کراسینگ اوور در این مرحله اتفاق می‌افتد. (۲) کروماتیدهای هر کروموزوم نیز از محل سانترومرها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. معمولاً بین این دو تقسیم، مرحله اینترفاز وجود ندارد. تقسیم میوز هنگامی که تولید مثل به روش جنسی انجام می‌شود، به وقوع می‌پیوندد.

meiotic (adj)

تقسیم کاهش‌ی: *reduction division*

این اصطلاح گاهی به تقسیم میوز اطلاق می‌شود؛ زیرا هر یک از سلول‌های دختری، یک رشته کروموزوم هاپلوئید از سلول دیپلوئید والدین دریافت می‌کنند.

لپتوتن: *leptotene (n)*

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌ها به صورت رشته‌های نازکی ظاهر می‌شوند.

زیگوتن: *zygotene (n)*

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌های هومولوگ جهت تشکیل تتراد به سمت یکدیگر می‌آیند.

pachytene (n) پاکی تن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که در آن کروموزومها کوتاهتر و ضخیم تر می شوند و همانندسازی کروماتیدهای آنها به وضوح قابل رؤیت است.

diplotene (n) دیپلوتن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که طی آن سانترومرهای کروموزومهای جفت شده از هم دور می شوند و پدیده کراسینگ اوور در آنها دیده می شود.

diakinesis (n) دیاکینز:

آخرین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها به کوتاهترین و ضخیم ترین حالت در می آیند و غشای هسته ناپدید می شود.

meiocyte * (n) میوسیت:

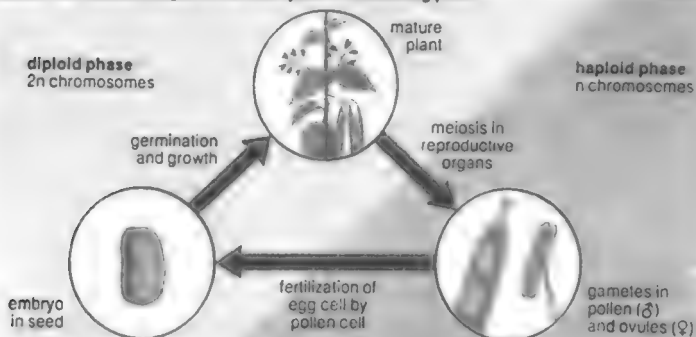
سلولی که در آن میوز انجام می شود.

meiospore * (n) میوسپور:

اسپور حاصل از تقسیم میوز است.

▼ مراحل دیپلوئید و هاپلوئید چرخه زندگی یک گیاه گلدار

diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant



haploid (adj)

هاپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، فقط یک رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند.

diploid (adj)

دیپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، دو رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند. این رشته‌های کروموزومی در اصطلاح هومولوگ نامیده می‌شوند.

triploid (adj)

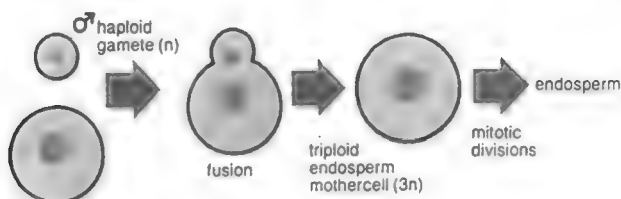
تریپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم سه رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

tetraploid (adj)

تتراپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم چهار رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.



▲ تریپلوئید (مثال: تشکیل اندوسپرم نهاندانگان)

پلی پلوئید: **polyploid (adj)**

سلول‌هایی که از هر جفت کروموزوم، سه یا بیشتر از سه کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

آلپلی پلوئید: **allopolyploid (n)**

گونه‌های پلی‌پلوئیدی که رشته‌های کروموزوم‌های آنها از دو یا چند گونه حاصل شده است و در اثر دورگ‌گیری بین گونه‌ها بوجود آمده‌اند.

آتوپلی پلوئید: **autopolyploid (n)**

گونه‌های پلی‌پلوئیدی که تمام رشته‌های کروموزوم‌های آنها از خود همان‌گونه بوجود آمده است.

آمفی دیپلوئید: **amphidiploid* (n)**

آلپلی‌پلوئیدی که کروموزوم‌های آن قادر به دوبرابر شدن در نسل F_1 هستند. این گیاهان عموماً بارور هستند.

آنیوپلوئید: **aneuploid* (n)**

موجود زنده یا سلولی که تمامی کروموزوم‌هایش با هم جفت نیستند. این پدیده می‌تواند به صورت مونوزومیک ($2n-1$)، نولیزومیک ($2n-2$)، تریزومیک ($2n+1$) و غیره مشاهده شود.

اسیدنوکلیک :

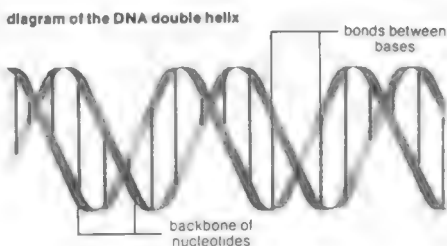
nucleic acid

پلیمری با یک زنجیره طویل که دارای واحدهای نوکلئوتید می باشد. دو نوع اسیدنوکلیک DNA و RNA وجود دارد که در سلولهای همه موجودات زنده یافت می شوند.

دزوکسی ریبونوکلیک اسید : DNA

عمده ترین اسیدنوکلیک کروموزومهای موجود در هسته سلول است. مولکول DNA دارای دو زنجیره نوکلئوتیدی است که به صورت مارپیچ مضاعفی درآمده اند. قند موجود در نوکلئوتیدهای DNA از نوع دزوکسی ریبوز است. DNA سنتز پروتئین را بوسیله نسخه برداری و ترجمه کنترل می کند. DNA بوسیله کپی برداری از روی خودش همانندسازی می کند و ماده نواری همه موجوداتی که ساختار سلولی دارند و برخی از ویروسها به شمار می رود.

شمای مارپیچ مضاعف DNA ▼



مارپیچ : helix (n)

یک رشته یا خط تاب خورده که شبیه یک پیچ می باشد. مولکولهای DNA دارای چنین شکلی، با دو رشته مارپیچی به هم تاب خورده هستند.

double helix

مارپیچ مضاعف :

RNA

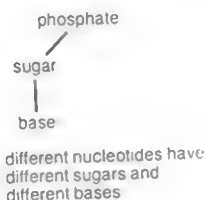
اسیدریبونوکلیک :

این اسیدنوکلیک مستقیماً در سنتز پروتئین شرکت می کند. اختلاف RNA با DNA در داشتن باز اوارسیل به جای تیمین و قند ریبوز به جای دزوکسی ریبوز در ساختمان نوکلئوتیدهای آن می باشد. پلیمر RNA معمولاً دارای یک رشته است. سه نوع عمده RNA وجود دارد که عبارتند از: RNA پیامبر یا پیک (mRNA) که ناقل کد ژنتیکی از هسته به سیتوپلاسم می باشد؛ RNA ناقل (tRNA) که قبل از سنتز پروتئین به اسیدهای آمینه متصل می شود و RNA ریبوزومی (rRNA) که بخشی از ساختمان ریبوزومها را تشکیل می دهد.

▼ بازهای مشترک نوکلئوتیدهای DNA و RNA

	purines	pyrimidines
DNA only		<chem>CC1=CNC(=O)NC1=O</chem> thymine
DNA and RNA	<chem>NC1=NC=NC2=C1N=CN2</chem> adenine <chem>NC1=NC=NC2=C1C(=O)N(C)N2</chem> guanine	<chem>NC1=NC(=O)NC=C1</chem> cytosine
RNA only		<chem>O=C1NC=CC(=O)N1</chem> uracil

▼ ساختمان بازی نوکلئوتید



nucleotide (n)

نوکلئوتید:

مولکولی با یک قند پنتوز، یک گروه فسفات و یک باز پورین یا پیریمیدین که دارای نیتروژن است. نوکلئوتیدها واحدهایی هستند که پلیمرهای زنجیره‌ای طولی، تحت عنوان اسیدهای نوکلئیک را تشکیل می‌دهند.

base²(n)

باز:

یک واحد پورین یا پیریمیدین است.



▲ یک زنجیره نوکلئوتیدی

purine (n)

پورین:

یکی از دو نوع باز نیتروژن دار اسیدهای نوکلئیک که یک مولکول آن دارای دو حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین مولکولهای پورینی موجود در اسیدهای نوکلئیک، آدنین و گوانین هستند.

adenine (n) آدنین:

یکی از بازهای پورینی است که در مولکول DNA با تیمین و در مولکول RNA با اوراسیل جفت می‌شود.

guanine (n) گوانین:

یکی از بازهای پورینی است که در مولکولهای DNA و RNA با سیتوزین جفت می‌شود.

pyrimidine (n) پیریمیدین:

یکی از دو نوع باز نیتروژن‌دار موجود در اسیدهای نوکلئیک که تنها دارای یک حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین پیریمیدینهای موجود در اسیدهای نوکلئیک، تیمین، سیتوزین و اوراسیل هستند.

cytosine (n) سیتوزین:

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA و RNA با گوانین جفت می‌شود.

thymine (n) تیمین:

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA با آدنین جفت می‌شود.

uracil (n) اوراسیل:

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در RNA یافت می‌شود و طی عمل نسخه‌برداری و ترجمه با آدنین جفت می‌شود.

codon (n) کدون:

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار به صورت رمزهای سه‌تایی است که طی عمل ترجمه پیام بر روی مولکول RNA ناقل قرار می‌گیرد. از آنجایی که هر باز فقط با یک باز دیگر جفت می‌شود، هر کدون نیز دارای آنتی کدون مخصوص به خود است. به عنوان مثال کدونی با بازهای آدنین، گوانین و سیتوزین یا AGC، با آنتی کدونی جفت خواهد شد که دارای بازهای اوراسیل، سیتوزین و گوانین، یا UCG، باشد.

anticodon (n) آنتی کدون:

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار بر روی یک مولکول RNA ناقل که طی عمل ترجمه

با کدون موجود بر روی RNA پیک جفت می‌شوند. هر مولکول RNA ناقل فقط دارای یک آنتی کدون می‌باشد که مربوط به یک اسید آمینه خاص است که در طی عمل سنتز پروتئین به مولکول پروتئین متصل می‌شود. به عنوان مثال ترتیب قرارگیری بازها در یکی از آنتی کدونهای اسید آمینه سرین به ترتیب عبارتند از: اوراسیل، سیتوزین و گوانین یا UCG.

nonsense codon

کدون بی مفهوم:

کدونی که رمز هیچ یک از اسیدهای آمینه نمی‌باشد. فقط سه عدد از ۶۴ کدون موجود، رمز ژنتیکی بی مفهوم هستند که عمل آنها تشکیل رمز انتهای زنجیره‌های پلی پپتیدی است.

genetic code

رمز ژنتیکی:

اصطلاحی که به ۶۴ حالت ممکن ترتیب قرارگیری سه عدد از چهار باز نیتروژن دار RNA یعنی آدنین، اوراسیل، گوانین و سیتوزین اطلاق می‌شود. هر گروه سه تایی^(۱)، در عمل سنتز پروتئین، رمز ساختن یک اسید آمینه خاص می‌باشد. از آنجایی که فقط ۲۰ اسید آمینه وجود دارد، اکثر آنها دارای بیش از یک رمز بازی سه تایی هستند.

triplet code

رمز سه تایی:

نامی است که به رمز ژنتیکی اطلاق می‌شود و وجه تسمیه آن به این خاطر است که این رموزها از گروههای سه تایی بازهای نیتروژن دار تشکیل می‌شوند.

replication (n)

هماندسازی:

فرآیندی که طی آن DNA جدید ساخته می‌شود. در این فرآیند ابتدا دو رشته مارپیچی DNA از یکدیگر جدا شده و بر روی هر یک از آنها یک رشته جدید پلیمری از نوکلئوتید سنتز می‌شود. از آنجایی که هر یک از بازهای نیتروژن دار موجود در واحدهای نوکلئوتیدی پلیمر فقط با باز همتای خود جفت می‌شوند، در نتیجه ترتیب قرارگیری بازها در DNA جدید دقیقاً مشابه DNA قدیم است. این مراحل خودکپی سازی اساس توارث را تشکیل می‌دهد.

replicate (v)

جهش، موتاسیون: mutation (n)

اصطلاح عامی است که به کلیه تغییرات ناگهانی در ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدهای موجود در DNA یک سلول اطلاق می‌شود؛ نظیر جابجایی یک جفت‌ازبازهای نیتروژن‌دار موجود در زنجیره DNA با جفت دیگر، معکوس شدن ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدها در کروموزوم و یا حذف کل یک کروموزوم یا قطعه‌ای از DNA آن. جهشها در صورتی که در گامتها ایجاد شوند، می‌توانند توارث یابند. جهشها بسته به موقعیتی که بر روی کروموزومها دارند می‌توانند مفید، مضر و یا حتی کشنده باشند. جهشها معمولاً به‌ندرت اتفاق می‌افتند، اما میزان وقوع آنها را می‌توان بوسیله موتازنها یا عوامل جهش‌زا افزایش داد. جهشها سبب ایجاد تنوع در بین تک‌تک موجودات زنده می‌شوند و انتخاب طبیعی از میان این تنوع منجر به تکامل موجودات زنده می‌شود.

mutate (v)

جهش‌زا: mutagen (n)

عاملی که سبب ایجاد جهش می‌شود. نظیر اشعه‌های X و گاما یا مواد شیمیایی خاص.

mutagenic (adj)

جهش یافته: mutant (n)

موجودی که در ریخته‌ظاهری خود اثرات یک جهش را نشان می‌دهد.

حذف: deletion * (n)

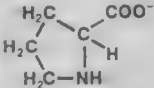
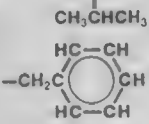
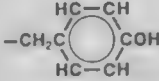
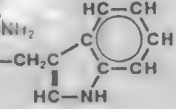
نوعی جهش کروموزومی که طی آن بخشی از یک کروموزوم حذف می‌شود.

جابجایی: transversion * (n)

نوعی جهش که طی آن جای یک باز پورین با یک باز پیریمیدین بر روی DNA عوض می‌شود.

وارونگی: inversion * (n)

جهشی که طی آن قطعه‌ای از یک کروموزوم جداشده و بطور وارونه مجدداً متصل می‌گردد.

amino acids and the genetic code			amino acid general formula		
			$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{R} \end{array}$		
R = side group					
codon	amino acid	side group (R)	side group (R)	amino acid	codon
AAA AAG	lysine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+$	$-\text{H}$	glycine	GGU GGC GGA GGG
AAU AAC	asparagine	$-\text{CH}_2\text{CONH}_2$	$-\text{CH}_2\text{COO}^-$	aspartic acid	GAU GAC
ACU ACC ACA ACG	threonine	$-\text{CHOHCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-$	glutamic acid	GAA GAG
AGU AGC	serine	$-\text{CH}_2\text{OH}$	$-\text{CH}_3$	alanine	GCU GCC GCA GCG
AGA AGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)(\text{N}^+\text{H}_2)$			
AUU AUC AUA	isoleucine	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)$	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)$	valine	GUU GUC GUA GUG
AUG	methionine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$			
CCU CCC CCA CCG	proline			phenylalanine	UUU UUC
CAU CAC	histidine	$-\text{CH}_2-\text{C}(\text{NH}_2)(\text{N}^+\text{H})$	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)$	leucine	UUA UUG
CAA CAG	glutamine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$		tyrosine	UAU UAC
CGU CGC CGA CGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)(\text{N}^+\text{H}_2)$	$-\text{CH}_2\text{SH}$	cysteine	UGU UGC
CUU CUC CUA CUG	leucine	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$		tryptophan	UGG
			$-\text{CH}_2\text{OH}$	serine	UCU UCC UCA UCG

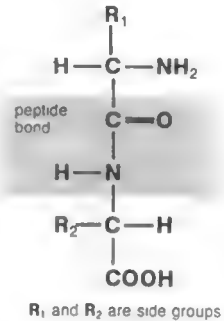
protein (n)

پروتئین :

▼ ایجاد پیوند پپتیدی

بین اسیدهای آمینه

ماده‌ای است که از یک یا چند پلی‌پپتید ساخته شده است. پلی‌پپتیدها نیز از اسیدهای آمینه تشکیل شده‌اند. انواع متفاوتی از پروتئینها وجود دارد که براساس ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه متمایز می‌شوند. برخی از آنها نقش ساختمانی دارند، نظیر پروتئینهای موجود در غشاها و برخی دیگر آنزیمهایی هستند که فعل و انفعالات سلولی را تسریع می‌کنند.



amino acid

اسید آمینه:

عده‌ای از ترکیبات آلی که دارای یک گروه کربوکسیل، یک گروه آمینو و یک "گروه جانبی" هستند، که همگی به یک اتم کربن مرکزی متصل می‌باشند. اسیدهای آمینه مختلف دارای گروههای جانبی متفاوتی هستند. حدود ۲۰ نوع اسید آمینه در پروتئینها یافت می‌شود که وقتی به صورت یک زنجیره یا پلیمر به هم متصل شوند پروتئینها را تشکیل می‌دهند.

peptide (n)

پپتید:

ترکیبی از دو یا چند اسید آمینه که به صورت یک پلیمر به هم متصل شده‌اند.

polypeptide (n)

پلی پپتید:

پپتیدی که دارای تعداد زیادی اسید آمینه است. زنجیره‌های پلی‌پپتیدی برای ساخت پروتئینها به هم متصل می‌شوند.

transcription (n)

نسخه‌برداری:

فرایندی که طی آن mRNA ساخته شده در هسته یک سلول، رمز ژنتیکی DNA موجود در هسته را به صورت ترتیب قرارگیری بازهای نیتروژن دار منتقل می‌کند.

translation (n)

ترجمه:

یکی از مراحل ساخت پروتئینهاست که طی آن مولکولهای tRNA که حامل اسیدهای

آمینو هستند با رمز ژنتیکی موجود بر روی mRNA جور می‌شوند و در نتیجه اسیدهای آمینه با ترتیب مشخصی به یکدیگر متصل شده و پلی‌پپتید را می‌سازند. این عمل در ریبوزومها انجام می‌شود.

شبکه اندوپلاسمی: **endoplasmic reticulum**

شبکه‌ای غشایی موجود در سیتوپلاسم که قسمت اعظم سنتز پروتئین در داخل آن به وقوع می‌پیوندد. شبکه اندوپلاسمی ممکن است زیر (ریبوزوم‌دار)، یا نرم (بدون ریبوزوم) باشد.

ریبوزوم: **ribosome (n)**

جسم کوچکی که از rRNA و پروتئین ساخته شده است. این اندامک محل ساخت پروتئین و محل انجام فرایند ترجمه است. سلولها می‌توانند دارای هزاران ریبوزوم باشند که در شبکه آندوپلاسمی یا پلی‌زومها یافت می‌شوند.

پلی‌زوم: **polysome (n)**

گروهی از ریبوزومها که بوسیله یک رشته mRNA به یکدیگر متصل شده‌اند.

واسرشتی: **denaturation * (n)**

تغییر اساسی در ساختمان حلقوی یک پروتئین که معمولاً در اثر حرارت‌های بالای ۶۰-۷۰ درجه سانتی‌گراد، PH غیرطبیعی یا برخی مواد شیمیایی حاصل می‌شود.

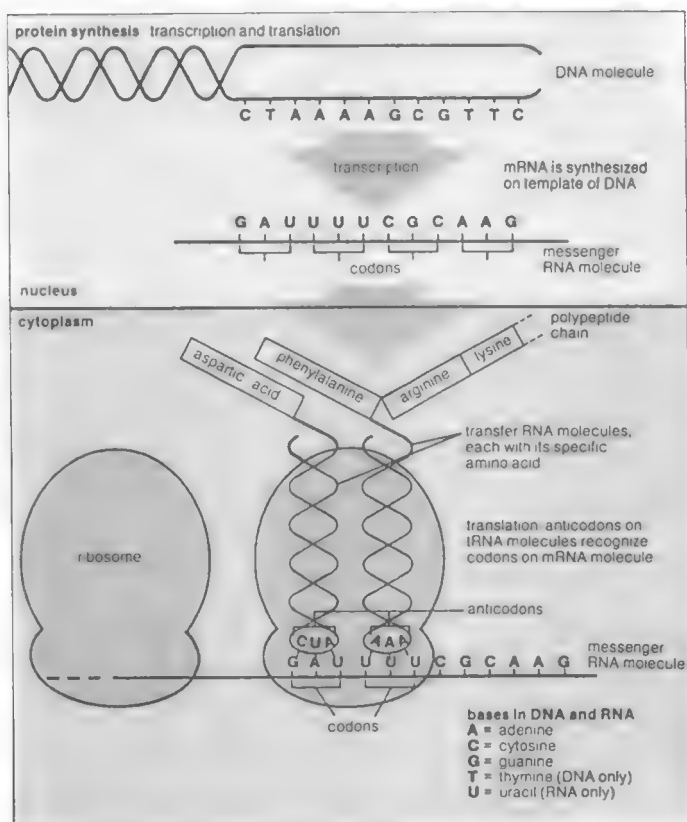
پروتئاز: **protease * (n)**

آنزیم تجزیه‌کننده پروتئینهاست.

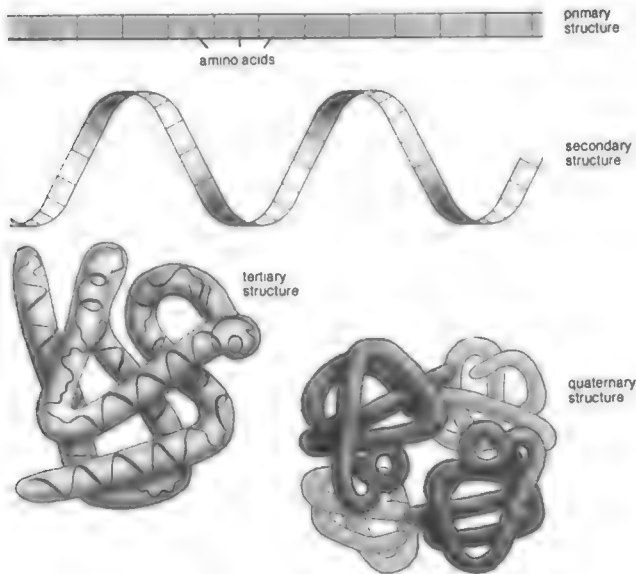
protein synthesis

سنتز پروتئین:

ساخته شدن پلیمرهای اسیدهای آمینه که در ریبوزومهای یک سلول به وقوع می پیوندد. پیش از شروع سنتز، هر یک از اسیدهای آمینه به مولکول tRNA متصل می شوند. آنتی کدون موجود بر روی tRNA باید با کدون موجود بر روی مولکول mRNA که از میان ریبوزوم عبور می کند جور شود. در این صورت اسید آمینه آن می تواند به زنجیره پلی پپتید ملحق شود و پروتئین را بسازد.



primary, secondary, tertiary and quaternary structure of proteins



protein structure

ساختمان پروتئین:

ساختمان پروتئینها می تواند در چهار مرحله اولیه، ثانویه، ساختمان سه بعدی و ساختمان چهارتایی مورد مطالعه قرار گیرد. ساختمان اول پروتئین نشان دهنده ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه در یک رشته پلی پپتید است. در ساختمان دوم پروتئین، پلی پپتید به صورت یک مارپیچ یا ورق چین دار تاب می خورد. ساختمان سوم پروتئین نشان دهنده پیچ و تاب خوردن پلی پپتید مارپیچ یا ورقه چین دار برای تشکیل مولکول سه بعدی پروتئین است. ساختمان چهارتایی پروتئین نیز نشان دهنده ساختمان چندین مولکول پروتئین هنگامی که به یکدیگر متصلند، می باشد.

glycoprotein (n)

گلیکوپروتئین:

پروتئینی که به مولکول قند متصل است.

reproduction (n) تولیدمثل:

پدیده‌ای که طی آن موجودات زنده فرزندان‌ی مشابه خودشان را بوجود می‌آورند. تولیدمثل می‌تواند به صورت جنسی یا غیرجنسی باشد. این پدیده یکی از مهمترین خصوصیات موجودات زنده است.

reproduce (v)

reproductive (adj)

progeny (n) پروژنی:

نتاج یا فرزندان حاصل از تولیدمثل یک موجود زنده است.

sexual (adj) جنسی:

یکی از انواع تولیدمثل است که طی آن هسته‌های دو سلول حاصل از دو والد با هم آمیزش می‌یابند و در نتیجه هر یک از نتاج حاصله ماده ژنتیکی خود را از هر دو والد دریافت کرده‌اند. تولیدمثل جنسی در تمامی شاخه‌های قلمرو گیاهی رخ می‌دهد.

sex (n)

breed (v) زایش:

تولیدمثل به روش جنسی است.

asexual (adj) غیرجنسی:

تولیدمثل یک موجود زنده، بدون آمیختن سلولهای جنسی حاصل از والدین مختلف است. تولیدمثل غیرجنسی در بین سلسله گیاهان عمومیت دارد. بسیاری از گونه‌های گیاهی می‌توانند به هر دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل کنند.

apomixis (n) آپومیکسی، نامیزیدن:

تولید بذر^(۱) توسط اندامهای زایشی ماده یک گیاه، بدون آمیختن سلولهای جنسی است. در یک نوع آپومیکسی، جنین از نمو سلول هاپلوئید و تلقیح نشده

تخمزا بوجود می آید که در این حالت نتاج حاصله معمولاً عقیم هستند. در انواع دیگر آن، جنین از نمو بافتهای دیپلوئید تخمک حاصل می شود که در این حالت نتاج حاصله بارور می باشند.

apomictic (adj)

propagule (n)

پروپاگول:

به هر واحد تولید مثلی که منجر به تولید فرد جدیدی شود، اطلاق می گردد. نظیر یک بذر یا یک هاگ.

agamospermy (n)

آگاموسپرمی:

تولید غیر جنسی جنینها و بذور در گیاهان گلدار است.

apogamy (n)

آپوگامی:

نوعی تولید مثل غیر جنسی است که در آن جنینها و پروپاگولها بدون انجام پدیده میوز تولید می شوند.

apospory (n)

آپوسپوری:

تولید یک گامتوفیت دیپلوئید از سلولهای رویشی اسپوروفیت است که طی آن هیچ گونه اسپوری تولید نمی شود.

diplospory * (n)

دیپلوسپوری:

نوعی آپومیکسی که در آن جنین به طور مستقیم از سلول مادر مگاسپور تشکیل می شود.

parthenogenesis * (n)

بکرزایی:

نمو سلول تخم به یک جنین بدون انجام عمل لقاح است.

vivipary * (n)

زنده زایی:

جوانه زنی بذور یا هاگهای نارس بر روی گیاه مادر است.

تولیدمثل رویشی ▼

vegetative reproduction

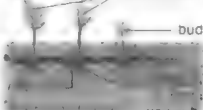
bulb new shoot arising from leaf axil in bulb



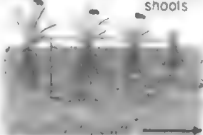
corm new shoot arising from leaf axil



rhizome aerial shoots bud



stolon flowering shoots



runner 1 young plant grows at apex of runner



2 old runner dies, mature new plant produces new runner



sucker



تولیدمثل رویشی: vegetative reproduction

نوعی تولیدمثل غیرجنسی است که در آن یک گیاه از اندامهایی نظیر ریزوم، سوخ یا غده تولید می‌شود. هیچ یک از این اندامها در اثر تولیدمثل جنسی بوجود نیامده‌اند.

رویشی: vegetative (adj)

به بخشهایی از یک گیاه که در تولیدمثل جنسی دخالت ندارند، اطلاق می‌شود. ساقه‌ها، برگ‌ها و ریشه‌ها، اندامهای رویشی به شمار می‌روند.

سوخ، پیاز: bulb (n)

اندام پایا و وسیله تکثیر رویشی بسیاری از گیاهان تک‌په است. سوخها معمولاً به صورت زیرزمینی هستند و دارای یک محور کوتاه با تعداد زیادی برگهای ضخیم که روی هم قرار گرفته‌اند می‌باشند. این برگها معمولاً فاقد کلروفیل و دارای ذخیره غذایی هستند.

پیازچه هوایی: bulbil (n)

سوخ کوچکی که بر روی اندامهای هوایی گیاه تشکیل می‌شود (۱).

بنه، پیاز توپر: corm (n)

انتهای ضخیم شده ساقه که معمولاً در زیرزمین قرار دارد و دارای جوانه‌هایی در زاویه انتهای برگهای مرده است. پیازهای توپر اندامهای تولیدمثل رویشی و چندساله هستند.

rhizome (n) ریزوم:

ساقه‌ای که به صورت طولی در زیرزمین رشد کرده و دارای جوانه‌هایی است که تولید شاخه می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است و دایمی می‌باشد.

rhizomatous (adj)

stolon (n) دستک:

ساقه‌ای که به صورت طولی بر روی زمین رشد می‌کند و از گره‌های آن گیاهان جدیدی با ریشه‌ها و ساقه‌های عمودی تولید می‌شود.

stoloniferous (adj)

runner (n) ساقه رونده:

دستکی که ریشه‌ها و گیاه جدید در انتهای آن تولید می‌شوند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است. پس از این که گیاه جدید شروع به رشد می‌کند، ساقه رونده از بین می‌رود.

sucker (n) پاجوش:

شاخه‌های تازه‌ای که از قاعده یک گیاه یا از روی ریشه‌هایش رشد می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است.

tiller (n) پنجه:

گیاه جدیدی که از قاعده یک گیاه قدیمی رشد می‌کند. این اندام بیشتر در گیاهان تیره غلات مشاهده می‌شود.

tuber (n) غده:

ساقه زیرزمینی ضخیمی که مواد غذایی در آن ذخیره می‌شوند. غده‌ها دارای جوانه‌هایی در جوف برگهای تغییر شکل یافته هستند که از آنها گیاهان جدیدی می‌توانند رشد کنند، نظیر سیب‌زمینی. غده‌ها اندامهای دایمی تولیدمثل رویشی هستند.

تولید مثل جنسی ▼

sexual reproduction



anisogamy



isogamy



oogamy



گامت: gamete (*n*)

سلول جنسی هاپلوئیدی که وظیفه آن آمیزش با گامت جنس مخالف و تشکیل سلول تخم دیپلوئید است. در گیاهان، گامتها توسط گامتوفیت تولید می شوند.

سلول جنسی = گامت sex cell = a gamete

تخمزا: ovum (*n*)

سلول تخم یا گامت ماده را گویند.

انیزوگام: anisogamous (*adj*)

گیاهانی که گامتهایی با اندازه های متفاوت تولید می کنند. این گامتها گاهی اوقات میکروگامت (گامت نر) و مگاکامت (گامت ماده) نامیده می شوند. همه گیاهانی که بر روی زمین رشد می کنند انیزوگام هستند.

anisogamy (*n*)

هتروگام: heterogamous (*adj*)

موجوداتی که دارای گامتهای نر و ماده ای با اندازه های متفاوت می باشند؛ و به عبارت دیگر انیزوگام هستند.

heterogamy (*n*)

ایزوگام: isogamous (*adj*)

موجوداتی که دارای گامتهای نر و ماده ای با اندازه مشابه می باشند. این صفت از خصوصیات برخی از جلبکهاست.

isogamy (*n*)

اُوگام: oogamous (*adj*)

موجوداتی که دارای یک گامت نر متحرک کوچک و یک

گامت ماده غیر متحرک بزرگ هستند. نظیر بریوفیتها و پتریدوفیتها.

oogamy (n)

zygote (n)

تخم:

سلول دیپلوئیدی که در اثر آمیزش دو گامت هاپلوئید تولید می‌شود. سلول تخم در حقیقت سلول تخم‌زای بارور شده است. در گیاهان، سلول تخم ابتدا به جنین و سپس به اسپوروفیت تبدیل می‌شود.

fusion (n)

امتزاج:

پیوستن دو گامت به یکدیگر و تشکیل یک سلول تخم را گویند. آمیزش می‌تواند به صورت الحاق سلولها به یکدیگر، الحاق هسته‌ها به هم و یا هر دو حالت فوق به وقوع پیوندد.

fuse (v)

conjugation (n)

هماوری:

به هم پیوستن دو سلول مشابه، که معمولاً نر و ماده هستند و در برخی از جلبکها دیده می‌شود.

conjugate (v)

gender (n)

جنسیت:

جنس یک موجود زنده که ممکن است نر، ماده و یا خنثی باشد.

female (adj)

ماده:

به موجودی گفته می‌شود که برخی از بافتها و اندامهای آن تولید سلولهای تخم می‌کنند.

female (n)

male (adj)

نر:

به موجودی گفته می‌شود که اندامها، بافتها و سایر بخشهای آن تولید گامت‌هایی می‌کنند که با سلول تخم حاصل از موجود ماده آمیزش می‌یابند.

male (n)

neuter (adj)

خنثی:

نه نر و نه ماده است.

bisexual (adj) دو جنسی:

موجوداتی که اندامهای زایشی نر و ماده آنها بر روی یک فرد قرار دارند.

fertile (adj) بارور:

موجوداتی که نتاج یا اندامهای تولید مثلی بوجود می آورند که گامتهای بادوامی را تولید می کنند.

fertility (n)

viable (adj) بادوام، زنده ماندنی:

قادر به انجام وظیفه خود بودن؛ نظیر قابلیت جوانه زنی یک بذر در حال رکود هنگامی که شرایط مناسب باشد.

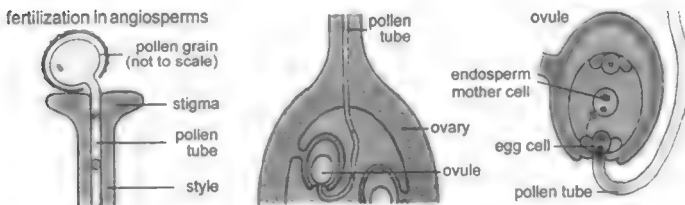
viability (n)

sterile (adj) عقیم:

موجوداتی که قادر به تولید فرزند نیستند یا اندامهای تولید مثلی که هیچ نوع گامتی تولید نمی کنند. نظیر پرچمهای نازا^(۱).

sterility (n)

▼ لقاح در نهاندانگان



fertilization (n)

لقاح:

آمیزش یک گامت نر با یک گامت ماده و تشکیل یک سلول تخم است.

fertilize (v)

خودگشتی:

self-fertilization (n)

تلقیح گامت ماده یک موجود با گامت نر خودش است. این عمل گاهی اوقات selfing نیز نامیده می شود.

autogamy (n)

اتوگامی:

همان خودگشتی است.

autogamous (adj)

cleistogamy (n)

کلئستوگامی:

خودتلقیحی قبل از باز شدن گلها را گویند. گلهای برخی از گیاهان هرگز به طور کامل باز نمی شوند، این قبیل گونه ها به طور معمول کلئستوگام هستند.

cross-fertilization (n)

دگرگشتی:

به تلقیح گامت ماده یک گیاه توسط گامت نر گیاه دیگر گفته می شود.

allogamy (n)

آلوگامی:

به تولید سلول تخم از طریق دگرگشتی گفته می شود.

allogamous (adj)

chalazogamy * (n)

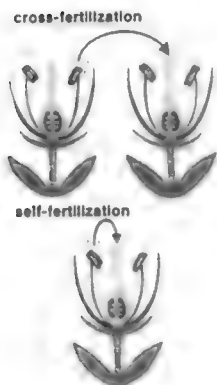
شالازوگامی:

یک روش لقاح در دانه دارها که طی آن لوله کرده بجای عبور از سفت از طریق جفت و بن وارد کیسه جنینی می شود.

porogamy * (n)

پوروگامی:

انتقال لوله لوله کرده به داخل کیسه جنینی از طریق سفت است.



inbreeding (n) خویش آمیزی، درون آمیزی:

به آمیزش افراد خویشاوند نزدیک یک گونه طی چندین نسل اطلاق می شود.

outbreeding (n) دگر آمیزی، برون آمیزی:

آمیزش بین افرادی که خویشاوند نزدیک نیستند (غیر خویشاوند).

compatible (adj) سازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر هستند.

compatibility (n)

self-compatible (adj) خود سازگار:

گیاهی که گامت های نر آن قادر به تلقیح گامت های ماده اش هستند.

incompatible (adj) ناسازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر نیستند.

incompatibility (n)

self-incompatible (adj) خود ناسازگار:

گیاهی که گامت های ماده آن نمی توانند توسط گامت های نر خودش تلقیح شوند.

hybrid (n) هیبرید، دورگه:

گیاهی که از دگرگشتی دو گونه، زیر گونه، واریته، نژاد و غیره بدست آمده است.

hybridize (v)

hybridization (n)

heterosis (n) هتروزیس:

وضعیت یک هیبرید که از هر یک از والدین خود برتر است. این حالت قدرت دورگه نیز

نامیده می شود.

hybrid vigour

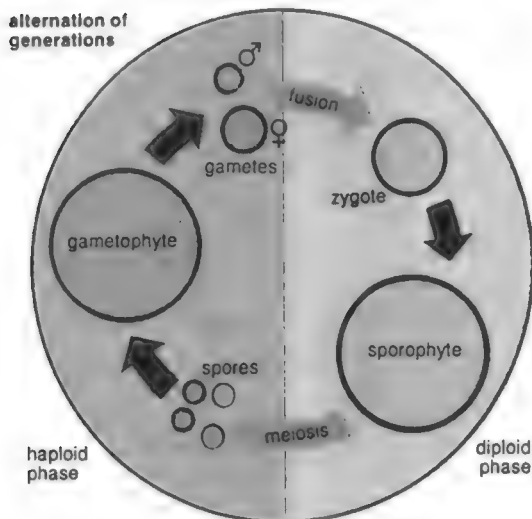
قدرت دورگه:

همان هتروزیس است.

generation (n)

نسل:

مجموعه افرادی که به طور طبیعی دارای سن یا مرحله نمو مشابهی هستند. معمولاً والدین، نسل اول و فرزندان یا نتاج آنها نسل بعدی به شمار می روند.



◀ توالی نسلیها

backcross * (n)

تلاقی برگشتی:

تلاقی هیبرید F_1 با یکی از والدینش می باشد.

emasculation * (n)

اخسته کردن:

حذف بساکهای یک گل به منظور کارهای اصلاحی را گویند.

life cycle

چرخه زندگی:

مجموعه کاملی از تغییرات که از یک مرحله از زندگی یک موجود زنده شروع می شود و به همان مرحله از زندگی فرزندان ختم می شود. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، چرخه زندگی عبارت از توالی نسلهای هاپلوئید و دیپلوئید است.

alternation of generation

توالی نسل:

چرخه زندگی بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتهاست. این چرخه، از گامتوفیت هاپلوئید که گامتها را تولید می کند شروع می شود و به اسپوروفیت دیپلوئید که هاگها را تولید می کند ختم می شود.

haplont (adj)

هاپلونت:

مرحله هاپلوئید یک چرخه زندگی که به لقاح ختم می شود؛ نظیر گامتوفیت.

diploint (adj)

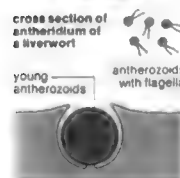
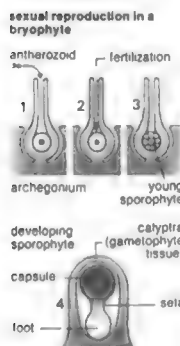
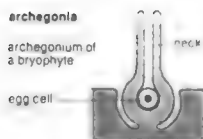
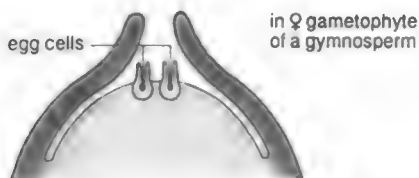
دیپلونت:

مرحله دیپلوئید یک چرخه زندگی است؛ نظیر اسپوروفیت.



توالی نسلها و شاخه های مهم گیاهی

alternation of generations and the major plant divisions			
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte



گامتوفیت: gametophyte (n)

نسل هاپلوئید، در یک توالی نسل می‌باشد. گامتوفیت نسلی است که گامت‌ها در آن تولید می‌شوند. در بریوفیت‌ها، گامتوفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در نهاندانگان، مرحله گامتوفیت خیلی کوچک است و دربرگیرندهٔ تخمک‌ها و دانه‌های گرده است.

اسپوروفیت: sporophyte (n)

نسل دیپلوئید، در یک توالی نسل است. اسپوروفیت نسلی است که هاگ‌ها در آن تولید می‌شوند. در نهاندانگان، بازدانگان و پتریدوفیت‌ها، اسپوروفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در بریوفیت‌ها، اسپوروفیت مستقیماً از روی آرکگون گامتوفیت رشد می‌کند و از نظر تغذیه‌ای به گامتوفیت وابسته است.

گامت‌نر: gametangium (n)

هر اندامی که گامت تولید کند.

gametangia (pl)

آرکگون: archegonium (n)

اندام سادهٔ بریوفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها و بازدانگان است.

آرکگون کوزه‌ای شکل بوده و دارای یک گردن توخالی، با دیوارهای متشکل از یک لایهٔ ضخیم

سلولی و یک انتهای متورم که دربرگیرنده سلول تخم است، می‌باشد. آنتروزوئید برای رسیدن به سلول تخم به سمت پایین کردن شنا می‌کند.

archegonia (*pl.*)

archegoniate (*adj.*)

antheridium (*n.*)

آنتریدی:

اندام تولیدکننده گامتهای نر در بریوفیتها و سرخسهاست.

antheridia (*pl.*)

antherozoid (*n.*)

آنتروزوئید:

گامتهای نر متحرک و تازک‌دار، بریوفیتها و برخی از سرخسها که در داخل آنتریدی تولید می‌شوند.

spermatozoid (*n.*)

اسپروماتوزوئید:

گامت نر متحرک یا آنتروزوئید بریوفیتها، سرخسها و بسیاری از جلبکهاست.

archegoniophore * (*n.*)

آرکگون‌بر:

اندام بلندی که آرکگونونها بر روی آن قرار دارند و در برخی از جگرواشها دیده می‌شود.

conceptacle * (*n.*)

بستو:

حفره یا اتاقکی بر روی برگ سرخسها که در آن گامتهای نر تولید می‌شوند.

venter * (*n.*)

شکم:

بخش پایینی یک آرکگون که در آن سلول تخم تشکیل می‌شود.

هاگ:

spore (n)

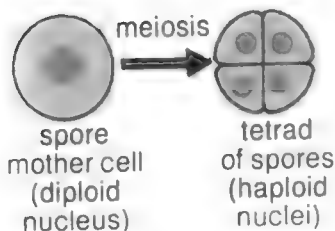
سلول کروی شکل کوچکی که دارای دیواره ضخیمی است و گیاه کامل جدیدی از آن منشاء می‌گیرد. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، هاگها هاپلوئید هستند و در مرحله اسپوروفیت تولید می‌شوند. پراکنش بریوفیتها و پتریدوفیتها بوسیله هاگها صورت می‌پذیرد. در نهاندانگان، هاگها به صورت تخمکها و دانه‌های گرده در داخل گامتوفیت‌های کوچکی نمو می‌یابند. در تمامی این گیاهان، هاگها در اثر تقسیم میوز تولید می‌شوند. قارچها نیز هاگهایی تولید می‌کنند که از چندین نوع مختلف هستند و با هاگهای حاصل از گیاهان سبز تفاوت دارند (لطفاً به صفحه ۱۶۳ مراجعه کنید).

تولید هاگهای هاپلوئید

▼ در هاگدانهای گیاهان آوندی

سلول مادر هاگ: spore mother cell

سلولی است که با تقسیم میوز تولید هاگ می‌کند.



تتراد: $tetrad^2 (n)$

گروهی متشکل از چهار هاگ هاپلوئید که از تقسیم میوز سلول مادر هاگ بوجود می‌آید.

sporogenous (adj)

هاگزا:

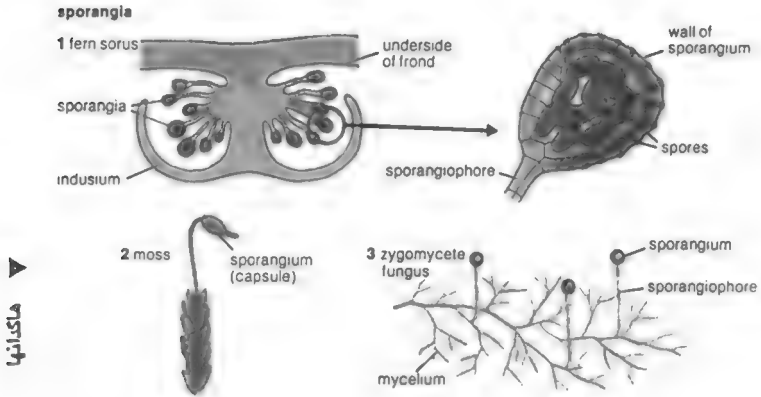
بافت‌های مولد هاگ را گویند.

sporulation (n)

هاگ‌آوری، هاگ‌سازی:

به مراحل رهاسازی هاگها به منظور پراکنش بیشتر موجود زنده گفته می‌شود.

sporulate (v)



هاگدان (*n*): *sporangium*

اندام کروی شکل کوچکی که در داخل آن هاگها در اثر پدیده میوز از سلولهای مادرهاگ تولید می‌شوند.

هاگدانها (*pl.*): *sporangia*

ساقه هاگدان است. *sporangiphore* (*n*):

برگ هاگ: *sporophyll* (*n*)

برگ تغییر شکل یافته‌ای که کار آن تولید هاگدانها و هاگهاست. برگ هاگها ممکن است شبیه برگهای رویشی باشند، مانند آنچه در بسیاری از پتریدوفیتها دیده می‌شود و یا در داخل مخروطهایی نظیر بازدانگان، وجود داشته باشند. برگ هاگهای نهاندانگان، پرچمها و برچه‌های آنها هستند.

جور هاگ: *homosporous* (*adj*)

گیاهانی که هاگهای آنها مشابه یکدیگرند؛ نظیر بریوفیتها و سرخسهای حقیقی.

هموسپوری (*n*): *homospory*

جورهای و ناجورهای در

گیاهان آوندی ▼

homosporous
bryophytes
some pteridophytes (e.g. ferns)
heterosporous
some pteridophytes (e.g. clubmosses)
gymnosperms
angiosperms

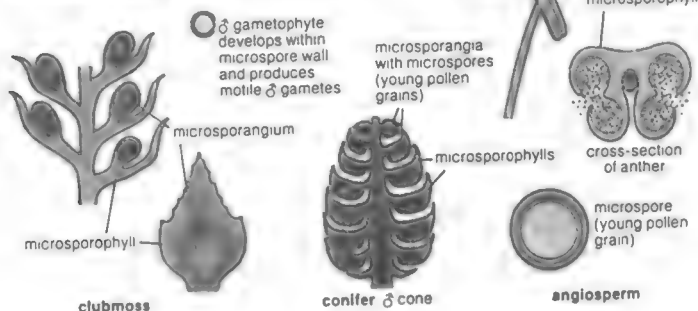
heterosporous (adj)

گیاهانی که هاگهایی با دو اندازه متفاوت تولید می‌کند؛ نظیر برخی از پتریدوفیتها و تمامی اسپرماتوفیتها. هاگ بزرگتر بر روی گامتوفیت ماده و هاگ کوچکتر بر روی گامتوفیت نر نمو می‌کند.

heterospory (n)

گیاهان ناجورهای تولید ریزهاگها ▼

heterosporous plants the production of microspores



microspore (n)

ریزهاگ:

هاگ کوچکی است که در هاگدان (میکروسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می‌شود. ریزهاگ داخل گامتوفیت نر نمو می‌کند. در نهاندانگان، ریزهاگ همان دانه کرده است.

microsporangium (n)

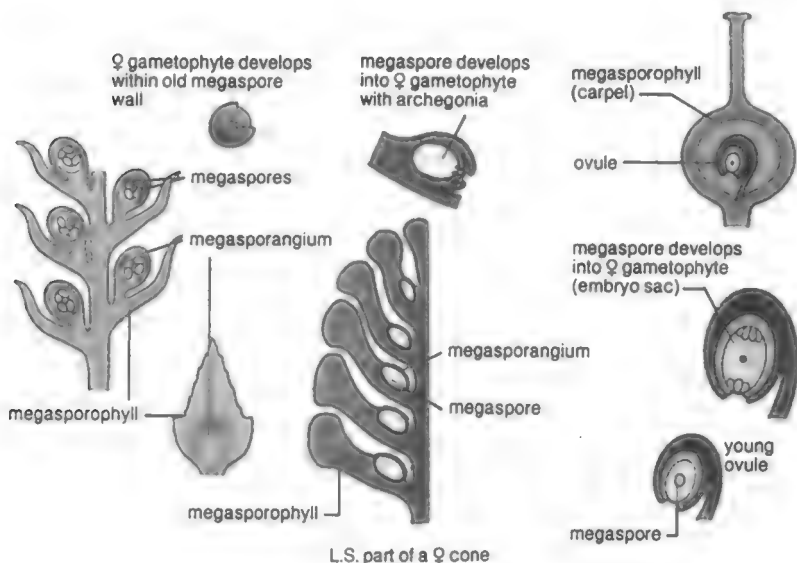
میکروسپورانژ (ریزهاگدان):

هاگدانی که مولد ریزهاگهای گیاه ناجور هاگ است. میکروسپورانژها معمولاً هاگ بیشتری نسبت به مگاسپورانژها تولید می‌کنند.

microsporophyll (n)

میکرواسپوروفیل:

برگ هاگی که دربرگیرنده ریزهاگدانها (میکروسپورانژها) است.



▲ گیاهان ناجور هاگ تولید بزرگ هاگها

بزرگ هاگ: megaspore (*n*)

هاگ بزرگی که در داخل هاگدان (مگاسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می شود. بزرگ هاگ داخل گامتوفیت ماده نمو می کند. در نهاندانگان بزرگ هاگ همان کیسه جنینی است.

مگاسپورانژ (هاگدان بزرگ هاگ): megasporangium (*n*)

هاگدانی که مولد بزرگ هاگها، در گیاهان ناجور هاگ است.

مگاسپورانژها (pl.): megasporangia (*pl.*)

مگاسپوروفیل: megasporophyll (*n*)

برگ هاگی که دربرگیرنده هاگدانهای بزرگ هاگ (مگاسپورانژها) است. در نهاندانگان،

برچه‌ها همان مگاسپوروفیلها هستند.

مخروط: cone (n)

گروهی از اسپوروفیلها که در اطراف یک محور مرکزی در کنار یکدیگر قرار دارند. مخروطها ساختار تولیدمثلی کلیه بازدانگان و بسیاری از پتریدوفیتها هستند. در بسیاری از گیاهان مخروطدار مخروطهای نر و ماده جدا هستند.

استرویل: strobilus (n)

اندام تولیدمثلی که شامل فلسهای روی هم افتاده است؛ نظیر آنچه در برخی از پتریدوفیتها و مخروطهای بازدانگان دیده می‌شود.

strobili (pl.)

آپلاتوسپور: aplanospore * (n)

اسپور غیر متحرکی که تحت تأثیر باد، آب یا سایر موجودات زنده حرکت می‌کند.

هاگ بر: sporophore * (n)

بخش زایشی قارچهای گوشتی و چوبی که هاگ تولید می‌کند.

مگاسپوروسیت: megasporocyte * (n)

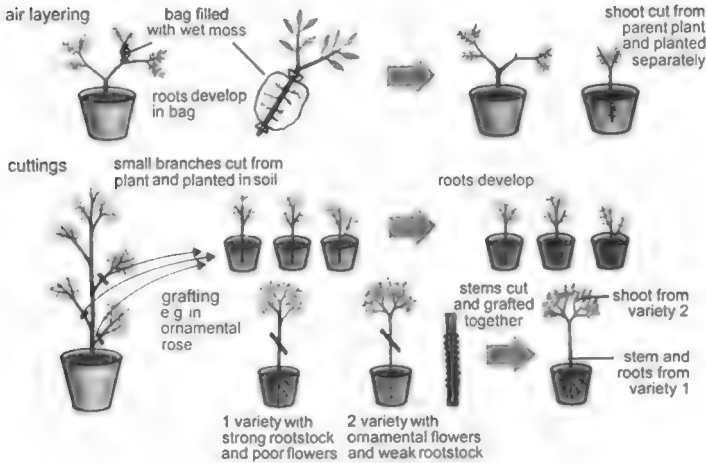
همان سلول مادر مگاسپور است.

propagation (n)

ازدیاد:

عمل تکثیر گیاهان که بوسیله عوامل طبیعی یا مصنوعی صورت می گیرد.

propagate (v)



air layering

خوابانیدن هوایی:

روش‌هایی که سبب بوجود آمدن ریشه بر روی گره‌های یک شاخه می شود. برای انجام این روش ابتدا خنجره مرطوب را در اطراف شاخه می بندند و پس از تشکیل ریشه، شاخه مزبور از گیاه مادری جدا شده و به طور جداگانه کشت می شود.

cutting (n)

قلمه:

قطعه‌ای از شاخه که از یک گیاه بریده می شود و هنگامی که داخل خاک کاشته می شود ریشه‌هایی از محل گره‌های آن رشد می کنند.

graft (v)

پیوند زدن:

اتصال مصنوعی قسمت‌هایی از دو گیاه متفاوت به یکدیگر، نظیر پیوند

شاخه یک واریته از یک گونه بر روی پایه واریته دیگر.

graft (n)

پایه:

rootstock (n)

ریشه‌های یک گیاه را گویند. پیوندک شاخه یا جوان بر روی پایه پیوند می‌شود.

tissue culture

کشت بافت:

مراحلی که طی آن سلولهای یک موجود زنده بر روی محیط کشتی که عاری از انواع عوامل بیماری‌زاست، کشت داده می‌شوند. بافتهای کشت شده گیاهی که معمولاً تشکیل پینه‌ای متشکل از سلولهای تمایز نیافته می‌دهند، گاهی برای تولید داروها بکار می‌روند.

callus¹ (n)

پینه:

توده‌ای از سلولهای تمایز نیافته در کشت بافت است.

scion * (n) = cion

پیوندک:

شاخه یا جوانه‌ای که از یک گیاه جدا می‌شود و بر روی پایه گیاه دیگر پیوند می‌شود.

stooling * (n) = mounding

خوابانیدن کپه‌ای:

یکی از روشهای تکثیر غیرجنسی است که با ایجاد کپه‌ای از خاک روی شاخه‌های جدید حاصل از یک گیاه کف بر شده آنها را ریشه دار می‌کنند.

explant * (n)

ریز نمونه، جدا کشت:

بخش کوچکی از اندامهای گیاهی که برای کشت بافت استفاده می‌شود.

micropropagation * (n)

ریز ازدیادی:

تکثیر گیاهان در شرایط درون شیشه‌ای و بر روی محیط کشت استریل است.

گل:

flower (n)

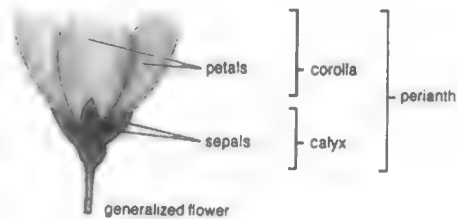
اندام زایشی گیاهان نهاندانه که معمولاً شامل چهار مجموعه برگ تغییر شکل یافته است که بر روی پیرامونهای قرار گرفته‌اند. این مجموعه‌ها عبارتند از کاسبرگها، گلبرگها، پرچمها و برجه‌ها. عمل یک گل تولید گامت‌های نر، در دانه‌گرده و گامت‌های ماده، در تخمکهاست. پس از عمل لقاح، تخمکها در داخل بذور نمو می‌کنند. اندامهای زایشی سوزنی‌برگان نیز گاهی اوقات گل نامیده می‌شوند.

floral (adj)

perianth (n) گلپوش:

خارجی‌ترین پیرامونهای گل، یعنی کاسه و جام که از اجزای گل به‌شمار می‌روند و در تولید گامت‌ها نقشی ندارند. وظیفه گلپوش حفاظت از اندامهای زایشی و جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گلهاست.

گلپوش ▼



calyx (n)

کاسه:

خارجی‌ترین پیرامون گلپوش که دربرگیرنده کاسبرگهاست.

sepal (n)

کاسبرگ:

اندامی که معمولاً سبزرنگ و برگ مانند است. پیرامونی از کاسبرگها، کاسه گل را تشکیل می‌دهد. کاسبرگها، قبل از باز شدن جوانه گل خارجی‌ترین لایه آنها را تشکیل می‌دهند.

corolla (n)

جام:

داخلی‌ترین پیرامون گلپوش که از مجموع گلبرگها بوجود آمده است.

petal (n)

گلبرگ:

اندام برگ مانند که غالباً دارای رنگ روشن است. پیرامونی از گلبرگها، جام گل را تشکیل می‌دهد. غالباً وظیفه گلبرگهای رنگین جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گل است.

tepal (n)

تپال، پوشبرگ:

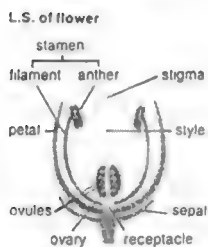
یکی از انواع پوشش گل است که در آن اختلافی بین کاسه و جام وجود ندارد؛ نظیر لاله‌ها.

floral diagram

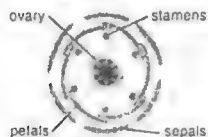
دیاگرام گل:

طرحی است که موقعیت و تعداد اجزای یک گل را در برش عرضی آن نشان می‌دهد.

برش طولی گل ▼



floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



actinomorphic (adj)

گل منظم:

به گلی گفته می‌شود که در تمامی جهات متقارن است و یا تقارن شعاعی دارد. هنگامی که از بالا به این گل نگاه می‌کنیم، هر پیرامون آن^(۱) دارای اندامهای هم اندازه است.



actinomorphic flower
(radial symmetry)



zygomorphic flower
(bilateral symmetry)



zygomorphic (adj)

گل نامنظم:^(۲)

به گلی گفته می‌شود که فقط در یک جهت متقارن است و یا تقارن دو طرفه دارد. غالباً اختلافاتی در اندازه و شکل گلبرگها و یا کاسبرگهای این گلها وجود دارد؛ نظیر انواع گلهای ارکیده.

symmetrical (adj)

متقارن:

ساختمانهایی که اجزای آنها به تعداد مساوی و به طور منظم در دو طرف یک خط یا صفحه

▼ گل پیوسته گلبرگ

gamopetalous
flower

petals joined
in a tube



قرار گرفته‌اند (تقارن دوطرفه دارند)؛ نظیر یک گل نامنظم و یا در اطراف یک نقطه مرکزی قرار گرفته‌اند (تقارن شعاعی دارند)؛ نظیر یک گل منظم.

symmetry (n)

asymmetrical (adj)

بی قرنیه:

غیرمقارن.

apetalous (adj)

بی گلبرگ:

گل‌هایی که فاقد گلبرگ هستند. گل‌های بی گلبرگ غالباً بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند.

gamopetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

گل‌هایی که جام آنها به صورت یک لوله است.

polypetalous (adj)

جدا گلبرگ:

گل‌هایی که گلبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

sympetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

همان کاموپتال است.

gamosepalous (adj)

پیوسته کاسبرگ:

گل‌هایی که لبه‌های کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل شده است.

polysepalous (adj)

جدا کاسبرگ:

گل‌هایی که کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

blossom bud *

جوانه گل:

شاخساره بسیار کوچک یا جنینی که شامل اجزای گل است.

bouquet * (n)

دسته گل:

آرایشی از گل‌هاست.

receptacle (n) نهنج:

بخش فوقانی ساقه گلدهنده که پوشش گل، پرچمها و مادگی بر روی آن قرار گرفته‌اند.

torus (n) توروس:

نامی که گاهی اوقات به نهنج یک گل اطلاق می‌شود.

disk (n) صفحه (دیسک):

به نهنج مسطح و مدور گفته می‌شود.

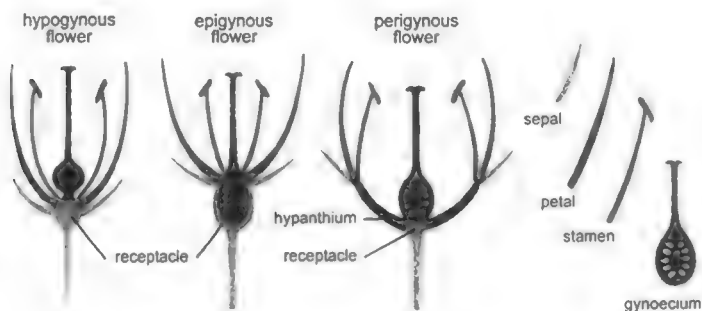
aestivation (n) استیواسیون^(۱):

طرز قرار گرفتن اجزای گل (کاسه، جام، پرچمها و مادگی) و ترتیب قرارگیری آنها نسبت به یکدیگر است.

hypogynous (adj) مادگی فوقانی (اجزای گل تحتانی):

گل‌هایی که پرچمها، گلبرگها و کاسبرگهای آنها از زیر مادگی و بر روی نهنج رشد می‌کنند.

hypogyny (n)



۱- در اغلب منابع، طرز قرار گرفتن کاسبرگها را در غنچه گل استیواسیون و طرز قرار گرفتن گلبرگها را در غنچه پرفلورزون می‌نامند-م.

epigynous (adj) مادگی تحتانی (اجزای گل فوقانی):

گل‌هایی که تخمدان آنها در داخل نهنج قرار گرفته و دیگر اجزای گل به بالای آن چسبیده‌اند.

epigyny (n)

hypanthium (n) هیپانتیوم، لوله گل:

لوله‌ای است که از رشد کناره نهنج در برخی گیاهان بوجود می‌آید. پوشش گل^(۱) و پرچمها بر روی قسمت فوقانی لوله گل رشد می‌کنند.

perigynous (adj) مادگی تحتانی متصل، نیمه تحتانی:

گل‌هایی که دارای لوله گل هستند.

perigyny (n)

nectary (n) نوش جای:

غده‌ای است که شهد ترشح می‌کند. گل‌های بسیاری از نهاندانگان دارای نوش جایهایی هستند که جانوران از شهد آنها تغذیه می‌کنند و در همان زمان گرده را نیز از گلی به گل دیگر انتقال می‌دهند. برخی از گیاهان دارای نوش جایهایی در خارج گل^(۲) هستند که غذا را برای مورچه‌هایی که از این گیاهان در برابر گیاهخواران محافظت می‌کنند مهیا می‌سازند.

adnation * (n) هم چسبیده:

پیوستگی دو اندام مختلف نظیر پرچم و گلبرگ به یکدیگر است.

connation * (n) هم‌پُن:

پیوستگی اندامهای مشابه به یکدیگر، نظیر پیوستگی گلبرگها در مرکبات.

synandry * (n) پیوسته پرچم:

متصل بودن پرچمها به یکدیگر است.

nectar (n) شهد:

مایعی است که حاوی قندها، اسیدهای آمینه و دیگر ترکیبات آلی است. شهد بوسیلهٔ نوش جایها ترشح می‌شود.

extrafloral (adj) اندامهای خارج از گل:

اندامهایی که در خارج گل قرار گرفته‌اند؛ نظیر نوش جایهای خارج گل.

anthesis (n) شکفتن، باز شدن گل:

androecium (n) نافه:

بخش نر یک گل که شامل پرچمها می‌باشد. وظیفهٔ نافه، تولید گامتهای نر در داخل دانه کرده است.

stamen (n) پرچم:

اندام زایشی نر یک گل که شامل میله‌ای است که نگهدارندهٔ بساک می‌باشد. پرچم در بین گلبرگها و مادگی قرار دارد و به نهنج متصل است. تعداد، شکل و موقعیت پرچمها در یک گل از خصوصیات مهم در طبقه‌بندی نهاندانگان به‌شمار می‌روند.

staminal (adj)

staminate (adj) گل نر:

گلی که دارای پرچم و فاقد مادگی است.

staminode (n) پرچم نازا:

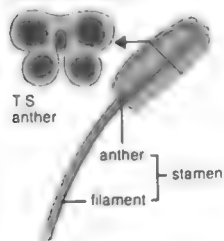
پرچم عقیمی است که تولید دانهٔ کرده نمی‌کند.

anther (n) بساک:

بخشی از پرچم که دانه‌های کرده در داخل آن تولید می‌شوند. بساک توسط میله به نهنج متصل می‌شود^(۱). بساکها اندامهای مجوفی هستند که در هنگام رهاسازی دانه‌های کرده

اجزای اندام نر گل ▼

male floral parts



در طول یکی از دیواره‌های جانبی خود باز می‌شوند.

filament (n) میله:

پایه یک بساک است. میله، بساک را به نهنج گل متصل می‌کند.

basifixed (adj) بازفیکس:

حالتی که اندامی از قاعده خود به اندام دیگری متصل شود. این حالت یکی از طرق اتصال بساک به میله است.

monadelphous (adj) مونادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن میله تمام پرچمها به یکدیگر چسبیده و مانند لوله‌ای خامه را احاطه می‌کنند؛ مانند: باقلای مصری.

diadelphous (adj) دیادلف:

به گلی گفته می‌شود که دارای دو گروه پرچم است و میله‌های پرچمهای هر گروه نیز به یکدیگر پیوسته‌اند؛ مانند: نخودفرنگی.

polyadelphous (adj) پلیادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن پرچمها به سه و یا چند گروه تقسیم شده و در هر گروه نیز میله‌های پرچمها به یکدیگر متصلند.

dimorphic (adj) دوشکلی:

عبارت است از داشتن دو شکل از چیزی، نظیر دو نوع مختلف پرچم در یک گل.

intine * (n) پوسته درونی گرده:

داخلی‌ترین پوشش دانه گرده است.

tapetum * (n) پوشنه:

بافت مغذی که در بین کیسه‌های گرده در داخل بساک قرار دارد.

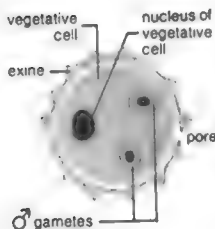
aperture * (n) دریچه، دهانه:

منطقه‌ای بر روی پوسته خارجی گرده که نازکتر است و لوله گرده از آنجا خارج می‌شود.

دانه گرده:

pollen (n)

▼ دانه گرده نهاندانگان



دانه کوچکی که در برگریخته گامتوفیت نر در گیاهان بذری است. یک دانه گرده دارای دیواره سختی به نام اگزین است. گامتوفیت در نهاندانگان فقط دارای سه سلول و در بازدانگان دارای چهار تا چهل سلول است که در هر دو مورد، فقط دو سلول باخته‌های جنسی به‌شمار می‌روند. دانه گرده، از گامتوفیت نر در طی حرکتش به سمت اندامهای زایشی ماده حفاظت می‌کند. دانه گرده در نهاندانگان، در بساکها و در بازدانگان در مخروطهای نر تولید می‌شود.

اگزین:

exine (n)

پوشش سخت و خارجی دانه گرده است. تزیینات سطح اگزین غالباً به عنوان صفتی در طبقه‌بندی گیاهان بذری به‌کار می‌روند.

اسپوروپولنین:

sporopollenin (n)

ماده‌ای است که در پوشش خارجی دانه‌های گرده وجود دارد. اسپوروپولنین در برابر فساد مقاوم است و در شرایط مناسب ممکن است هزاران سال دوام یابد، اگر چه محتویاتش از بین می‌روند.

کیسه گرده:

pollen sac

فضای خالی یک بساک که دانه‌های گرده در آنجا تولید می‌شوند.

لوله گرده:

pollen tube

رشته سیتوپلاسمی غشاداری که از دانه گرده خارج شده و از میان بافتهای خامه به داخل سفت تخمک نفوذ می‌کند. لوله گرده نهاندانگان، دو هسته هاپلوئید را به داخل تخمک حمل می‌کند که یکی از آنها با تخمزا^(۱) و دیگری با هسته مولد اندوسپرم لقاح می‌یابد. لوله گرده

فقط در صورتی رشد خواهد کرد که دانه گرده بر روی کلاله قرار گیرد.

گرده افشانی: *pollination (n)*

فرآیندی که طی آن دانه گرده نهاندانگان از داخل بساک بر روی سطح کلاله و یا در بازدانگان از روی مخروط نر بر روی مخروط ماده منتقل می شود. این عمل بسته به نوع گیاه می تواند توسط عوامل گوناگونی نظیر باد، آب، حشرات، خفاشها و یا حتی پستاندارانی که پرواز نمی کنند انجام شود.

pollinator (n)

دگر گرده افشانی: *cross-pollination (n)*

گرده افشانی یک گیاه بوسیله دانه گرده فرد دیگری از همان نوع می باشد.

خودگرده افشانی: *self-pollination (n)*

گرده افشانی یک تخمک بوسیله دانه گرده همان گل یا همان فرد است.

ناقل: *vector¹ (n)*

هر چیزی که سبب انتقال دانه گرده از گیاهی به گیاه دیگر شود؛ نظیر حشرات، پرندگان، باد و غیره.

حشره دوستی: *entomophily (n)*

گرده افشانی بوسیله حشرات را گویند. گلهایی که بوسیله حشرات گرده افشانی می شوند معمولاً دارای رنگهای روشن و معطر می باشند. گلهایی که بوسیله زنبورها گرده افشانی می شوند، معمولاً مقادیر زیادی گرده تولید می کنند که توسط زنبورها جمع آوری می شوند. گلهایی که بوسیله پروانه ها و بیدها گرده افشانی می شوند، تولید شهد می کنند.

entomophilous (adj)

راهنماهای عسل: *honey guides*

نقاط یا خطوط رنگی روی گلبرگهای یک گل که جانوران گرده افشان را به طرف منابع گرده و شهد راهنمایی می کنند.

ornithophily (n)

پرنده دوستی:

گرده افشانی بوسیله پرندگان را گویند. گل‌های پرنده دوست معمولاً دارای رنگ‌های روشن هستند و شهدی ترشح می‌کنند که پرندگان از آن تغذیه می‌کنند.

ornithophilous (adj)

anemophily (n)

باد دوستی:

گرده افشانی بوسیله باد را گویند. گیاهانی که بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند، مقادیر زیادی دانه کرده تولید می‌کنند. این گیاهان معمولاً معطر نیستند، شهد تولید نمی‌کنند و گاهی نیز بی‌گلبرگ هستند.

pollinium (n)

توده بولینی:

تعداد زیادی از دانه‌های کرده که در طی گرده افشانی با یکدیگر حمل می‌شوند؛ نظیر گیاهان خانواده ارکیده.

pollinia (pl)

gynoecium (n)

اندام ماده:

بخش ماده یک گل که شامل یک یا چند مادگی است.

pistil (n)

مادگی:

اندام زایشی ماده یک گل که شامل تخمدان، خامه و کلاله است.

مادگی ▼

pistillate (adj)

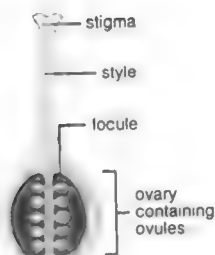
مادگی دار، گل ماده:

گل‌هایی که دارای مادگی ولی فاقد پرچم هستند.

carpel (n)

برچه:

اندام زایشی ماده یک گل که دربرگیرنده تخمدان و تخمک‌هاست. برچه‌ها همان برگ‌ها گهای نهاندانگان هستند و شبیه برگ‌های تغییر شکل یافته بزرگی می‌باشند. بسیاری از نهاندانگان دارای چندین برچه هستند که کناره‌های آنها به یکدیگر چسبیده و تخمدان را تشکیل می‌دهند.



خامه:

style (n)

لوله طویلی که در قسمت فوقانی یک برچه قرار دارد و در انتهای خود به کلاله ختم می‌شود. خامه نحوه قرارگیری کلاله را به طریقی که مناسب پذیرش دانه گرده باشد، مشخص می‌کند. پس از رسیدن دانه گرده به کلاله، لوله‌های گرده از میان خامه به سمت پایین، یعنی به طرف تخمدان رشد می‌کنند.

کلاله:

stigma (n)

بخش فوقانی خامه یک گل است. برای اینکه گرده افشانی موفقی صورت پذیرد، دانه گرده باید به کلاله برسد.

stigmatic (adj)

جور خامه:

homostylous (adj)

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌های هم اندازه هستند.

homostyly (n)

▼ ناجورخامگی

heterostylous (adj)

ناجور خامه:

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌هایی با طولهای متفاوت هستند.

heterostyly (n)

ovary (n)

تخمدان:

بخش تحتانی مادگی یک گل که دربرگیرنده تخمکهاست. تخمدان دارای دیواره ضخیمی است که پس از تلقیح تخمکهای داخل آن با سلولهای جنسی نری که بوسیله دانه‌های گرده آورده شده‌اند شروع به رشد می‌کند و میوه را تشکیل می‌دهد.



locule (n)

حجره، خانه:

به فضای داخل یک تخمدان گفته می‌شود.

syncarpous (adj)

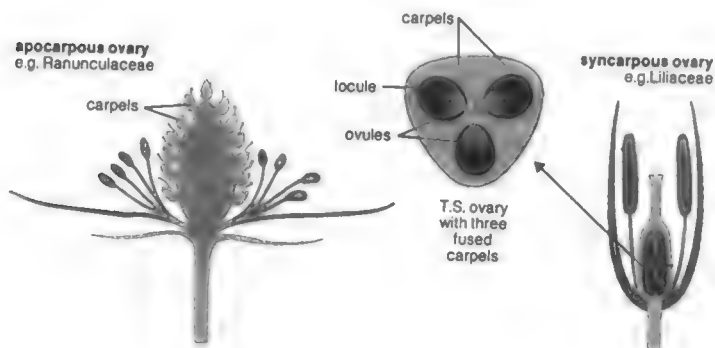
پیوسته برچه:

تخمدانهایی که از دو یا چند برچه به هم پیوسته تشکیل شده‌اند. این ویژگی خصوصیت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان به‌شمار می‌رود.

apocarpous (adj)

جدا برچه:

تخمدانهایی که از برچه‌های جدا از هم که کناره‌های آنها به هم متصل نشده‌اند بوجود آمده‌اند. این خصوصیت در بسیاری از گل‌های اولیه دیده می‌شود.



lodicules * (n.pl.)

سبوسکها:

دو اندام فلس مانند که در قاعده تخمدان گیاهان تیره غلات وجود دارند.

inferior ovary : تخمدان تحتانی:

تخمدانی است که در زیر محل اتصال کاسه، جام و پرچمهای گل قرار گرفته است.

superior ovary : تخمدان فوقانی:

تخمدانی است که در بالای پرچمها و گلپوش به نهنج متصل است.

placentation (n) : تمکن، جفت‌بندی:

نحوه قرارگیری تخمکها در تخمدان است. از آنجا که تخمکها به لبه‌های برچه‌ها متصلند، تمکن آنها بستگی به نحوه اتصال برچه‌ها به یکدیگر دارد. انواع رایج تمکن عبارتند از: محوری، کناری و مرکزی. این خصوصیت، صفت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان است.

placenta (n) : جفت:

حاشیه یک برچه که تخمکها به آن متصل شده‌اند.

superior ovary

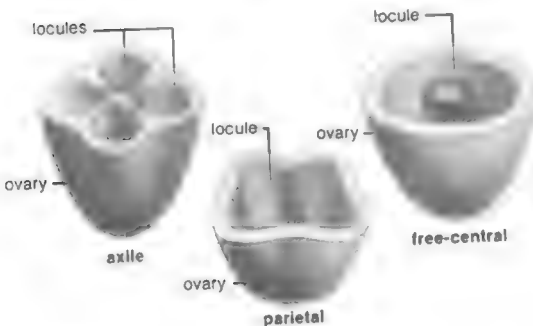


perianth and stamens attached to receptacle below ovary

inferior ovary



perianth and stamens attached to receptacle above ovary



◀ انواع تمکن

برای نشان دادن ساختمان داخلی تخمدانها آنها را برش عرض داده‌ایم

axile (adj)

محوری:

یکی از انواع تمکن است، که در آن ابه‌های برچه‌ها به سمت داخل تخمدان رشد کرده و

چندین حجره را تشکیل می دهند؛ به طوری که تخمکها بر روی یک ستون مرکزی تقسیم شده قرار می گیرند.

free central (adj) مرکزی:

یکی از انواع ممکن است که در آن تخمکها بر روی یک زائده مرکزی که از ته تخمدان رشد می کند تشکیل می شوند.

parietal (adj) کناری، جانبی:

یکی از انواع ممکن است که در آن تخمکها در ردیفهایی بر روی دیواره تخمدان قرار گرفته اند. این ردیفها نشان دهنده خطوطی است که در آنها لبه های برچه ها به یکدیگر متصل شده اند.

septate * (adj) تیغه دار:

تخمدانهایی که داخل آنها در اثر رشد جفت به بخشهایی تقسیم شده است.

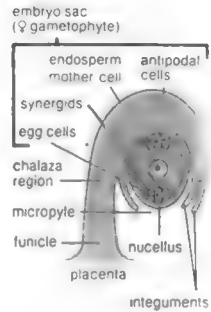
suture * (n) درزه:

خطی در میوه و دانه هسته دارها که از جوش خوردن دلبه برچه تخمدان تشکیل می شود و از گلگاه نادمگاه ادامه دارد.

syconium* (n) سیکون:

نهنج تو خالی که شفتکها به سطح داخلی آن چسبیده اند؛ نظیر انجیر.

▼ ساختمان تخمک



تخمک: ovule (n)

اندام کوچکی که در داخل تخمدان قرار دارد و در برگیرنده سلولهای جنسی ماده در پیدازادن است. پس از تلقیح سلول جنسی با یکی از هسته های دانه گرده، تخمک به بذر تبدیل می شود.

بند: funicle (n)

پایه تخمک که آن را به دیواره تخمدان متصل می کند. پس از تلقیح تخمک، بند به عنوان پایه دانه به شمار می رود.

بن: chalaza (n)

بافتی است که در محل اتصال بند به تخمک قرار دارد.

پوشها: integuments (n.pl.)

خارجی ترین لایه های تخمک که پس از تلقیح تخمک به عنوان پوشش بذر به شمار می روند.

خورش: nucellus (n)

یکی از بافتهای تخمک است که بین پوشها و کیسه جنینی قرار گرفته است.

تخمک راست: orthotropous (adj)

تخمکی است که در امتداد بند قرار گرفته و سفت آن به دور از جفت قرار دارد.

تخمک خمیده: campylotropous (adj)

تخمکی است که بند آن به یکی از جداره هایش، بین بن و سفت متصل است.

تخمک واژگون: anatropous (adj)

تخمکی است که در آن بند بر روی خودش خم شده و در نتیجه سفت مجاور جفت قرار گرفته است.

کیسه جنینی: embryo sac

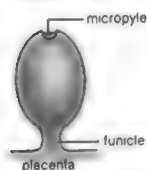
گامتوفیت ماده نهاندانگان که دارای هشت سلول هاپلوئید است که عبارتند از: تخمزا، دو

سلول قرینه، سه سلول متقاطع و دو هسته قطبی که قبل از تلقیح با یکدیگر آمیزش می‌یابند و سلول ثانویه را بوجود می‌آورند. کیسه جنینی در داخل تخمک قرار گرفته است.

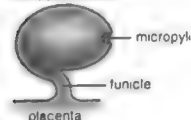
انواع تخمک ▼

types of ovule

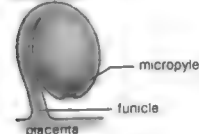
orthotropous



campylotropous



anatropous



synergids (*n.pl.*)

قرینه‌ها:

گروهی متشکل از دو یا سه سلول مجاور تخمزا که در گامتوفیت ماده نهاندانگان وجود دارند.

antipodal cells

سلولهای متقاطع:

سه سلولی که در سمت مقابل سلول تخمزا و در انتهای کیسه جنینی گامتوفیت ماده نهاندانگان قرار دارند.

double fertilization

لقاح مضاعف:

لقاح هسته تخمزا با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده و لقاح سلول مادر اندوسپرم با هسته دیگر دانه گرده را گویند. این عمل در تمامی نهاندانگان انجام می‌شود ولی در سایر گیاهان اتفاق نمی‌افتد.

ovulate * (*adj.*)

تخمک‌دار:

مخروط، فلس یا هر اندام دیگری که در برگیرنده تخمک‌هاست.

proembryo * (*n.*)

پیش جنین:

گروهی از سلولهای حاصل تقسیم سلولی سلول تخم پس از لقاح است.

perisperm * (*n.*)

دانفری، پیراتومه، پریسپرم:

مواد مغذی بذری از گیاهان که از بافت خورش منشأ می‌گیرد.

scutellum * (*n.*)

سپر، سپرچه:

لپه بذور غلات است.

endosperm mother cell سلول مادر اندوسپرم:

سلولی که در اثر آمیزش دو هسته هاپلوئید اندوسپرم در کیسه جنینی تشکیل می‌شود. این سلول دیپلوئید است و در نهاندانگان پس از تلقیح با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده، آندوسپرم تریپلوئید را تشکیل می‌دهد.

hermaphrodite (adj) هر مافرو دیت، دو جنسه:

گل‌هایی که دارای اندامهای زایشی نر و ماده هستند.

perfect (adj) گل کامل:

گل‌هایی که دارای هر دو اندام زایشی نر و ماده هستند و به عبارت بهتر گل‌های دو جنسه می‌باشند.

dioecious (adj) دو پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار گرفته‌اند. این حالت یکی از مواردی است که مانع خود تلقیح می‌شود.

dioecy (n)

monoecious (adj) یک پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده به صورت مجزا ولی بر روی یک فرد قرار گرفته‌اند.

monoecy (n)

gynodioecious (adj) ژینودیوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های ماده و دو جنسه است و این گل‌ها به صورت مجزا بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار دارند.

gynodioecy (n)

andromonoecious (adj) آندرومونوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های نر و دو جنسه است و این گل‌ها بر روی یک فرد قرار دارند.

andromonoecy (n)

polygamous (adj) پلی گام:

گیاهانی که به طور هم زمان دارای گل‌های نر، ماده و دوجنس هستند.

polygamy (n)

homogamous (adj) هوموگام:

گیاهانی که اندامهای نر و ماده گل‌های آنها به طور هم زمان شروع به فعالیت می‌کنند.

homogamy (n)

dichogamous (adj) دیکوگام، ناهم‌رس:

گل‌هایی که اندامهای نر و ماده آنها در زمانهای مختلف شروع به فعالیت می‌کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

dichogamy (n)

protogynous (adj) پروتوژین، پیش ماده:

گل‌هایی که اندام ماده آنها پیش از اندام نرشان شروع به فعالیت می‌کند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protogyny (n)

protandrous (adj) پروتاندرو، پیش نر:

گل‌هایی که بساک‌های آنها قبل از شروع فعالیت تخمک‌ها یا کلانه همان گل، تولید دانه کرده می‌کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protandry (n)

Xenia * (n) زنیاء:

اثر مستقیم دانه کرده بر روی جنین و اندوسپرم را گویند.

metaxenia * (n) متا زنیاء:

اثر مستقیم دانه کرده بر روی بافت تخمدان و میوه را می‌گویند.

complete * (n) گل کامل:

گلی که دارای تمامی اجزای گل (کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی) است.

▼ گل آذین

inflorescence (n) گل آذین^(۱):

شاخه‌ای که گلها بر روی آن قرار دارند و فاقد برگ است. یک گل آذین می‌تواند دارای یک یا تعداد زیادی گل باشد.

peduncle (n) دمگل:

ساقه اصلی یک گل آذین است.

pedicel (n) دمگل فرعی:

ساقه‌ی یکی از گل‌های یک گل آذین است.

scape (n) ساقه برهنه:

ساقه گل دهنده‌ای که از سطح زمین رشد می‌کند؛ نظیر آنچه در گیاهان علفی که دارای برگ‌های رُزت هستند، دیده می‌شود.

raceme (n) خوشه:

نوعی گل آذین که محور مرکزی آن در طول خود حامل

گل‌هایی در فواصل مختلف است.

racemose (adj)

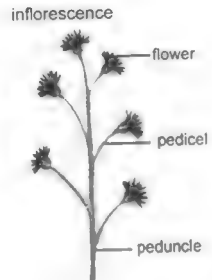
panicle (n) خوشه مرکب:

گل آذین منشعبی که شامل تعدادی خوشه است؛ نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

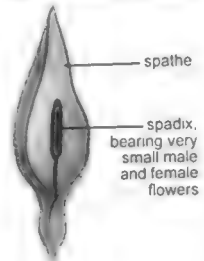
corymb (n) دیهیم:

گل آذین خوشه‌ای که دم‌گل‌های پایینی آن طولیتر از دم‌گل‌های فوقانی آن هستند، به‌طوری که انتهای گل آذین صاف و مسطح است.

corymbose (adj)



inflorescence in Araceae



۱ - آرایش گل و به بیان بهتر طرز قرار گرفتن گل روی ساقه را گل آذین می‌گویند - م.

cyme (n)

گرزن:

گل آذین محدودی^(۱) که با استفاده از انشعابات جانبی خود که هر یک دارای گلی در انتهایشان هستند، به رشد خود ادامه می‌دهد.

cymose (adj)

umbel (n)

چتر:

گل آذینی که تمامی دمگل‌های آن هم‌اندازه هستند و از یک نقطه بیرون می‌آیند.

spike (n)

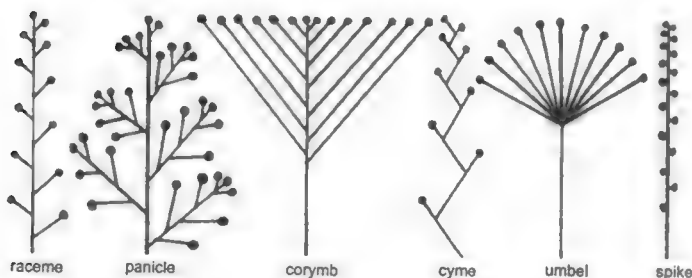
سنبله:

گل آذینی که دارای یک محور مرکزی طویل است و گل‌های آن فاقد دمگل^(۲) هستند، نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

catkin (n)

شاتون:

گل آذین سنبله کوچکی که دارای گل‌های نر یا ماده است و به صورت آویزان بر روی گیاه قرار می‌گیرد؛ نظیر گیاهان تیره بید (Salicaceae).



▲ انواع گل آذین

capitulum(n)

کلاپرک:

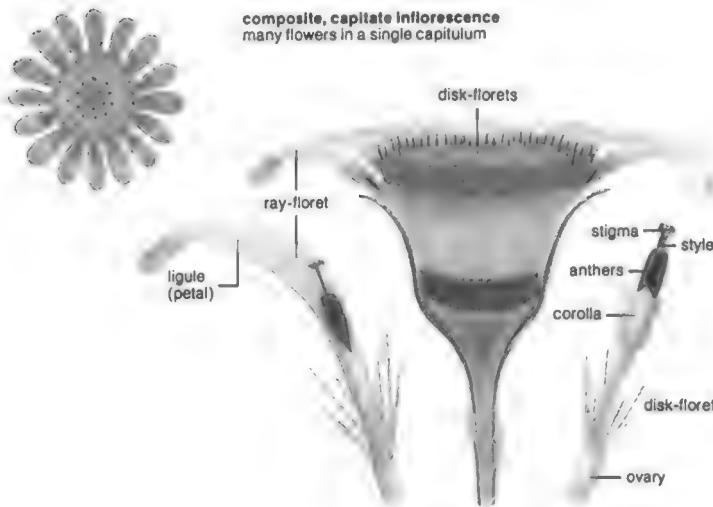
گل آذین سرمانندی^(۱) است که شامل تعداد زیادی گل‌های بی‌دمگل است. مثال: در تیره کاسنی (Compositae).

capitula (pl.)

capitate (adj)

کلاپرک مانند، کلاپرکی:

هر چیزی که سرمانند است؛ نظیر حالتی که تعداد زیادی گل در کنار یکدیگر در یک گل آذین جمع شده‌اند.



▲ گل آذین مرکبان و کلاپرک تعداد زیادی گل در یک گل آذین کلاپرک

گل آذین مرکبان^(۱): composite (adj)

نوعی گل آذین که در آن تعداد زیادی گل کوچک در بخش سرمانندی تجمع یافته و شبیه یک گل بزرگ به نظر می‌رسند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

گلچه: floret (n)

گل کوچکی که معمولاً در گل آذینهای بزرگ یا مرکبان دیده می‌شود.

گلچه صفحه‌ای، لوله گلی: disk-floret

گل‌هایی که در بخش مرکزی گل آذین مرکب قرار دارند.

گلچه شعاعی یا زبانه‌ای: ray-floret

گل‌هایی که در حاشیه^(۲) گل آذین مرکبان قرار دارند. اکثر گل‌های زبانه‌ای فقط دارای یک گلبرگ هستند که اصطلاحاً زبانه نامیده می‌شود.

گلچه زبانه‌ای: ligule¹ (n)

جام یک گلچه شعاعی در گل آذین مرکبان است.

گریبان: involucre (n)

برگ‌هایی که به صورت فراهم قرار می‌گیرند و سایر اندام‌ها را حفاظت کرده یا دربر می‌گیرند؛ مانند برگ‌هایی که گل آذین در حال رشد خانواده کلاپرک‌ها را احاطه می‌کنند یا برگ‌هایی که برای حفاظت اندام‌های جنسی جگرواشهای برگی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۱ - اصطلاح Composite معمولاً در فارسی برای گل آذین مرکب به کار برده می‌شود و آن گل آذینی است که از تعداد زیادی گل آذین ساده تشکیل شده است؛ مانند گل آذین انگور، که خوشه مرکب است ولی مؤلف در اینجا Composite را مترادف Capitulum گرفته است - م.

۲ - در شعاعها در اطراف ولی در زبانه گلیها در تمام سطح نهنج دیده می‌شوند - م.

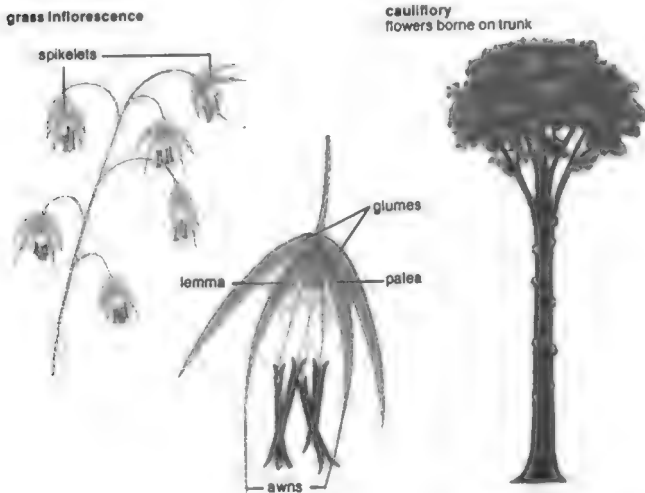
spadix (n) اسپادیس، ناژه:

گل آذینی متشکل از یک محور گوشتی که دارای گل‌های بی‌دمگل بسیار ریزی است. در بین تک‌لپه‌ایها گیاهان تیره شیپوری (Araceae) دارای این گل آذین هستند.

spadices (pl.)

spathe (n) اسپات:

برگه بزرگی که یک اسپادیس جوان را احاطه می‌کند.



spikelet (n) سنبلک:

یکی از انشعابات کوچک سنبله گیاهان تیره غلات^(۱) که مولد چند گل است.

lemma (n) پوشینه تحتانی، لما:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات

قرار دارد.

lemmas (*pl.*)

glumes (*n.pl.*)

پوشه‌ها:

جفت برگکهای خارجی که در قاعده سنبلك گیاهان تیره غلات قرار گرفته‌اند.

palea (*n.*)

پوشینه فوقانی، پالسا:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلك گیاهان تیره غلات قرار دارد.

awn (*n.*)

سیخک:

اندام طویل، نازک و نوک تیزی است که به عنوان مثال از پوشینه تحتانی گل گیاهان تیره:

غلات خارج می‌شود.

cauliflorous (*adj.*)

ساقه خیز:

گیاهانی که گلها یا گل آذین آنها بر روی ساقه یا تنه آنها ظاهر می‌شوند.

cauliflory (*n.*)

solitary (*adj.*)

منفرد:

اندامهایی که به صورت تکی در محل خود قرار می‌گیرند؛ نظیر یک گل در یک گل آذین تک‌گلی.

head * (*n.*)

طبق:

گل آذینی که در گیاهان تیره چتریان دیده می‌شود و در آن گلچه‌های بدون دمگلچه یا دارای

دمگلچه‌های کوتاه بر روی نهنج پهنی قرار گرفته‌اند.

rachilla * (*n.*)

محور سنبلك:

محور کوتاه سنبلك است.

king bloom * (*n.*)

شاه گل:

گلی که در انتهای یک گل آذین قرار دارد و معمولاً زودتر از بقیه باز می‌شود و میوه

درشت تری را نیز نسبت به سایر میوه‌ها تولید می‌کند.

ostiole * (*n.*)

روزنه، سوکه:

منفذ یا سوراخی که در ته میوه انجیر وجود دارد.

fruit (n) میوه:

یکی از اندامهای نهاندانگان که در برگیرنده دانه‌هاست^(۱). یک میوه حقیقی از رشد دیواره تخمدان و دانه‌های آن در اثر تلقیح تخمکها به وجود می‌آیند. عمل میوه، حفاظت از دانه‌ها جهت فراهم آوردن امکان نمو آنها و کمک به پراکنش آنهاست. به طور کلی اصطلاح میوه یا اندام میوه مانند در قلمرو گیاهی می‌تواند برای توصیف هر اندامی که پرپاگولها را در برگیرد بکار رود.

pome (n) پوم:

نوعی میوه کاذب است.

pseudocarp (n) میوه کاذب:

میوه دروغینی که از رشد نهنج یا اندامهای دیگر گل به وجود آمده است، نه از رشد تخمدان؛ نظیر سیب.

pericarp (n) فرابر:

کلیه بخشهای دیواره تخمدان یا میوه رسیده که معمولاً شامل برون‌بر، میان‌بر و درون‌بر می‌باشد.

exocarp (n) برون‌بر:

خارجی‌ترین لایه بافت میوه را گویند که غالباً سخت یا پوست مانند است.

epicarp (n) = exocarp اپی‌کارپ:

همان برون‌بر است.

mesocarp (n) میان‌بر:

یکی از لایه‌های بافت میوه که بین برون‌بر و درون‌بر قرار گرفته است. میان‌بر غالباً گوشتی یا آبدار است.

۱ - چون عده‌ای از میوه‌ها پارتوکارب هستند، این تعریف عمومیت ندارد و بهتر است بگوییم میوه اندامی است که از تغییر شکل گل به وجود می‌آید-م.

pulp (n)

گوشت میوه:

بخش آبدار یک میوه را گویند.

endocarp (n)

درون بر:

داخلی‌ترین لایه بافت یک میوه که دانه‌ها را احاطه می‌کند.

ripe (adj)

رسیده:

به میوه‌هایی که آمادهٔ رهاسازی دانه‌هایشان باشند، و یا به دانه‌هایی که رشدشان در داخل

میوه به پایان رسیده است گفته می‌شود.

ripen (v)

monocarpic (adj)

مونوکارپ:

به گیاهانی گفته می‌شود که در طول چرخه زندگی خود فقط یک بار میوه تولید می‌کند؛

نظیر اکثر گیاهان یکساله.

monocarpy (n)

parthenocarpic (adj)

بکرباری:

گیاهانی که میوه‌های آنها بدون دانه رشد می‌کنند. این

پدیده به‌طور طبیعی در برخی از گیاهان که در آنها تلقیح

صورت نمی‌گیرد به‌وقوع می‌پیوندد.

parthenocarpy (n)

berry (n)

سته:

میوهٔ آبدار یا شیرهداری که معمولاً دارای دانه‌های ریز

زیادی است.

drupe (n)

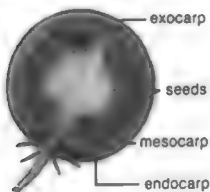
شفت:

میوه‌ای که دانه‌های آن توسط یک درون‌بر خشبی و سخت

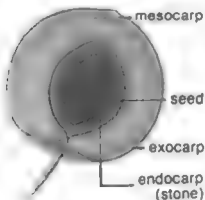
پوشیده شده است. میوه‌های شفت معمولاً دارای میان‌بر

گوشتی هستند.

berry e.g. tomato



drupe e.g. apricot



kernel (n) مغز:

به لپه‌ها یا مغز داخل بذر یک میوه شفت اطلاق می‌شود.

stone (n) هسته:

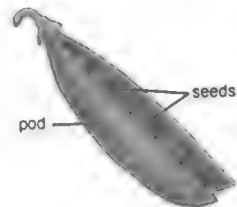
درون بر خشبی یک میوه شفت که در برگیرنده دانه آن است.

pyrene (n) هسته کوچک:

به هسته منفردی که در داخل یک میوه شفت قرار دارد گفته می‌شود.

legume (n) نیام:

غلافی است که با دو شکاف باز می‌شود و در برگیرنده بذور است. این غلاف از رشد یک برچه منفرد به وجود می‌آید. میوه گیاهان تیره غلات، نظیر حبوبات، شبدر، افاقیا و غیره از این نوع هستند.



pod (n) غلاف:

میوه خشک باریک و طولی که از رشد یک برچه منفرد به وجود آمده و از محل اتصال لپه‌های برچه (درز) باز می‌شود.

dehisce (v) شکوفا شدن^(۱):

به باز شدن در طول یک خط گفته می‌شود. بسیاری از میوه‌ها، بخصوص میوه‌های خشک، برای رهاسازی دانه‌هایشان شکوفا می‌شوند. بساکها نیز جهت رهاسازی دانه‌های گرده خود شکوفا می‌شوند.

dehiscent (adj)

indehiscent (adj) ناشکوفا:

غیر شکوفا.

capsule e.g. poppy



کپسول: capsule¹ (n)

میوه خشک شکوفایی که دارای بیش از یک برچه و غالباً دارای دانه‌های ریز بسیاری است؛ نظیر میوه گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

achene e.g. strawberry

achene



receptacle — achenes

لوکولیسید: loculicidal (adj)

شکوفایی یک کپسول چندبرچه از محل درزها که منجر به ظهور دانه‌های موجود در هر حجره می‌شود.

خشکبار^(۱): nut (n)

میوه خشک ناشکوفایی که دارای دیواره سختی است و یک دانه را در بر می‌گیرد.

برگه: follicle (n)

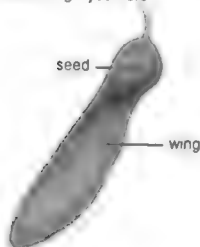
میوه خشکی که با یک شکاف باز می‌شود و از یک برچه تشکیل شده است.

آکن، فندقه: achene (n)

میوه خشکی که دارای یک دانه است و از یک یا دو برچه تشکیل می‌شود.

فندقه بالدار: samara (n)

samara e.g. sycamore



seed

wing

میوه خشک کوچک یا فندقه‌ای با زائیده بال مانند که به پراکنش آن توسط باد کمک می‌کند.

شیزوکارپ: schizocarp (n)

میوه خشکی که از رشد یک تخمدان پیوسته برچه به وجود می‌آید. هنگامی که یک میوه شیزوکارپ می‌رسد، به واحدهای فندقه مانند تقسیم می‌شود، به طوری که هر واحد یک

۱- در خشکبارها معمولاً فرابر به آسانی از دانه جدا می‌شود - م.

برچه مجزا را تشکیل می‌دهد.

silicula (n) خورجینک:

میوه خشک درازی است که از رشد تخمدان دوبرچه‌ای به وجود می‌آید؛ نظیر گیاهان تیره جلیباییان (Cruciferae).

siliqua (n) = silicula خورجین:

pappus (n) پاپوس:

گروهی از موهای نرمی که بر روی یک میوه خشک کوچک وجود دارند و به پراکنش آن میوه به وسیله باد کمک می‌کنند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

dispersal (n) پراکنش:

حرکت و انتشار عوامل تولیدمثل^(۱) از گیاهان مادری، به کمک عواملی نظیر باد یا پرندگان می‌باشد. پراکنش روشی است که به وسیله آن گیاهان پراکنده می‌شوند. میوه‌ها و دانه‌ها در برابر روشهای مختلف پراکنش، سازگارهای بسیار متفاوتی یافته‌اند.

aggregate * (n) مجتمع:

میوه‌ای که از چند برچه مجزا در داخل یک گل بوجود آمده است؛ نظیر توت فرنگی.

multiple * (n) مرکب:

میوه کاذبی که از تعداد زیادی گل که هر کدام دارای یک مادگی هستند و بر روی یک نهج و دم میوه گوشتی قرار دارند بوجود آمده است؛ نظیر توت.

caryopsis * (n) گندمه:

میوه خشک ناشکوفایی که از یک برچه بوجود آمده و برابر آن به بذر چسبیده است؛ نظیر غلات.

دانه: seed (n)

تخمک تلقیح شده و رسیده یک گیاه نهاندانه یا باز دانه است. دانه محصول تولید مثل جنسی است و به وسیله آن نتاج^(۱) یک گیاه می‌توانند پراکنش یابند. دانه توسط یک پوشش^(۲) احاطه شده و دارای یک جنین و اندوسپرم است. دانه‌های نهاندانگان در داخل میوه و دانه‌های باز دانگان در داخل مخروطها یا استروبیله‌ها تولید می‌شوند.

پوشش دانه: testa (n)

پوشش سخت و خارجی دانه که از جنین حفاظت می‌کند و تا موقعی که دانه آماده جوانه‌زنی نشده است از ورود آب به داخل آن ممانعت می‌نماید.

ناف: hilum (n)

نام محلی بر روی دانه که نقطه اتصال بند به تخمک است.

سُفت: micropyle (n)

لوله یا حفره مجوفی که در انتهای تخمک قرار گرفته است و از میان آن لوله گرده وارد تخمک می‌شود. محل سُفت را می‌توان بر روی پوشش دانه بالغ مشاهده نمود. در ابتدای جوانه‌زنی آب از طریق سُفت وارد بذر می‌شود.

رافه: raphe (n)

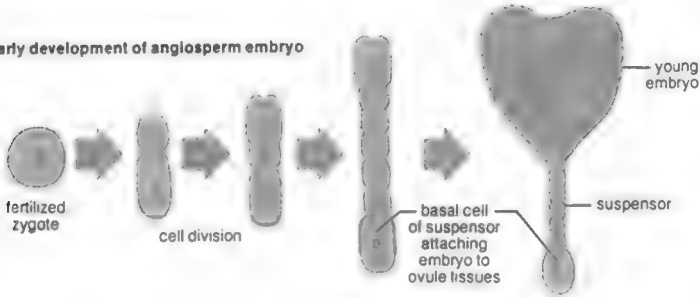
برآمدگی طولی که بر روی پوشش دانه قرار گرفته است و از رشد تخمک و ازگون به وجود می‌آید. رافه نشان‌دهنده محلی است که بند تخمک در آنجا وجود داشته است.

جنین: embryo (n)

گیاه جوانی که توسط دانه در برگرفته شده است. جنین در اثر تقسیمات میتوزی مکرر سلول تخم به وجود می‌آید و شامل لپه‌ها، ساقه‌چه، محور زیر لپه و ریشه‌چه است.

embryonic (adj)

early development of angiosperm embryo



▲ مراحل اولیه رشد جنین نهاندانگان

▼ آریل

aril (*n*)

آریل:

پوشش اضافی بذره غالباً رنگی و گوشتی است و در برخی از نهاندانگان وجود دارد. آریل از بافتهای بند یا انتهای تخمک به وجود می‌آید.



arillate (*adj*)

suspensor¹ (*n*)

آویزه:

گروه یا رشته‌ای از سلولها که از رشد سلول تخم تلقیح شده گیاهان دانه‌دار به وجود می‌آید و جنین را به دیواره کیسه جنینی متصل می‌کند.

cotyledon (*n*)

لپه:

قسمتی از جنین یک گیاه دانه‌دار که گاهی اوقات اولین اندام فتوسنتزی گیاهک به‌شمار می‌رود. برخی از گیاهان، نظیر بقولات، دارای لپه‌های بزرگی هستند که محل ذخیره مواد غذایی هستند. نهاندانگان دارای یک یا دو لپه ولی بازدانگان دارای تعداد زیادی لپه هستند. نهاندانگان براساس تعداد لپه به دوده تک‌لپه‌ایها و دو لپه‌ایها طبقه‌بندی می‌شوند.

seed leaf

برگ دانه:

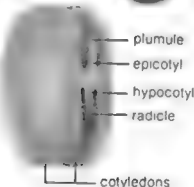
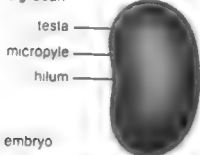
همان لپه است.

▼ بذر بدون آلبومن مواد

غذایی آن در لپه‌ها ذخیره

می‌شوند نظیر: لوبیا

exalbuminous seed
food stored in cotyledons
e.g. bean



epicotyl (n)

محور روی لپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در بالای لپه‌ها قرار دارد و پس از جوانه‌زنی، اولین برگهای حقیقی بر روی آن تشکیل می‌شوند.

plumule (n)

ساقه‌چه:

بخش انتهایی محور روی لپه یک جنین که اولین برگهای حقیقی گیاهک از رشد آن به وجود می‌آیند.

hypocotyl (n)

محور زیرلپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در زیر لپه‌ها قرار دارد و در قاعده خود ریشه‌چه را تولید می‌کند.

radicle (n)

ریشه‌چه:

قسمتی از جنین که به ریشه گیاه تبدیل می‌شود.

endosperm (n)

اندوسپرم:

بافت تریپلوئید دانه که در اثر لقاح مضاعف به وجود می‌آید. عمل اندوسپرم ذخیره‌سازی غذا برای گیاهک است.

albumen (n)

آلبومن:

▼ بذر آلبومن دار اکثر مواد

albuminous (adj)

غذایی آن در اندوسپرم ذخیره

می‌گردند نظیر: ذرت

به اندوسپرم یک دانه گفته می‌شود.

exalbuminous (adj)

اگزآلبومن:

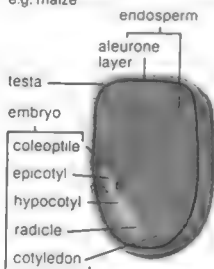
بذر بدون آلبومن را گویند.

aleurone layer

لایه آلورن:

لایه خارجی سلولهای دارای دیواره ضخیم اندوسپرم دانه بسیاری از گیاهان تیره غلات که غنی از پروتئین است.

albuminous seed
most food stored in endosperm
e.g. maize



germination (n)

جوانه‌زنی، تندش:

اولین مرحله رشد یک دانه در تبدیل آن به یک گیاهک یا یک هاگ در تبدیل آن به یک گیاه جوان است. در نباتات دانه‌دار جوانه‌زنی با جذب آب شروع می‌شود و با تولید اولین برگ‌های حقیقی پایان می‌یابد.

germinate (v)

imbibition (n)

جذب آب:

فرایندی که طی آن، آب در آغاز جوانه‌زنی، به وسیله یک بذر جذب می‌شود.

epigeal (adj)

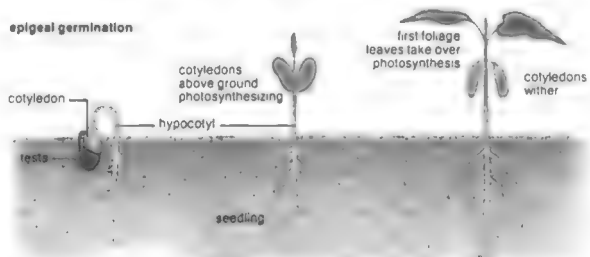
رویش برون خاکی:

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها به بالای سطح زمین انتقال می‌یابند و اولین اندام‌های

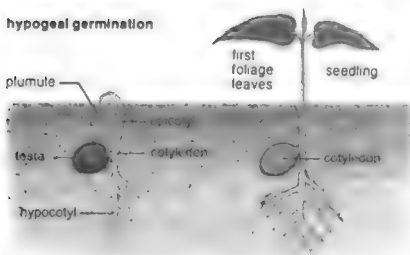
فستوسازی

گیاهک را تشکیل

می‌دهند.



hypogeal germination



▲ رویش برون خاکی

رویش درون خاکی:

hypogeal (adj)

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها در

زیر زمین باقی می‌مانند و مواد غذایی

ذخیره شده، در اثر رشد سریع محور

روی لپه و محور زیر لپه به مصرف آنها می‌رسند.

▲ رویش درون خاکی

seedling (n)

گیاهک، نهال بذری، دانهال:

گیاه جوانی که از رشد یک دانه به وجود می‌آید. این گیاه جوان معمولاً تا زمانی که لپه‌هایش

را از دست نداده گیاهک نامیده می‌شود.

morphology (n)

ریخت‌شناسی:

مطالعه شکل و شرح اندامها و بافتهاست.

anatomy (n)

تشریح:

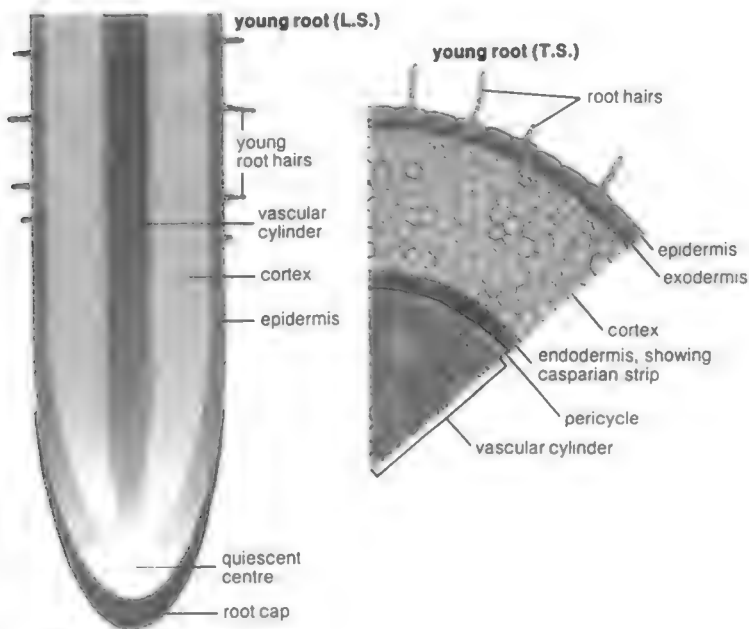
مطالعه نحوه قرارگیری بافتها و اندامها در داخل بدن موجودات زنده است.

anatomical (adj)

tissue(n)

بافت:

گروهی از سلولها که دارای شکل و اندازه یکسان هستند و کار واحدی را انجام می‌دهند. اندامهای گیاهی معمولاً دارای چند نوع بافت مختلف هستند؛ مثلاً برگها دارای بشره، مزوفیل و بافت آوندی می‌باشند.



اندام:

organ (n)

گروهی از سلولها یا بافتها با عملی خاص که بخشی از یک موجود زنده را تشکیل می‌دهند؛ نظیر: یک برگ یا یک ساقه.

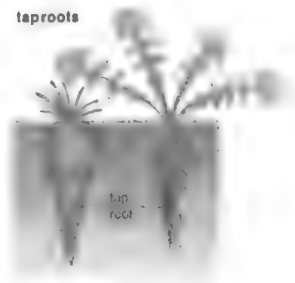
root (n)

ریشه:

▼ ریشه‌های راست

یکی از اندامهای گیاهی که در داخل خاک به سمت پایین رشد می‌کند. ریشه‌ها گیاه را در داخل زمین مستقر می‌کنند و آب و مواد غذایی را از خاک جذب می‌کنند. در برخی از گیاهان ریشه‌ها مواد غذایی را نیز ذخیره می‌کنند. اختلاف ریشه با ساقه در این است که ریشه فاقد جوانه و برگ است.

taproots



رادیکال:

radical (adj)

نوعی ریشه است.

taproot (n)

ریشه راست:

ریشه اصلی و اولیه یک گیاه که دارای غالبیت انتهایی است.

seminal root *

ریشه اولیه، ریشه بذری:

ریشه‌های نابجایی که در مراحل اولیه رشد دانه‌ها از قاعده ساقه رشد می‌کنند.

contractile root *

ریشه انقباضی:

ریشه ضخیمی که از قاعده پیاز یا پیاز توپر خارج می‌شود و با حرکت به داخل خاک سبب کشیدن این غده‌ها به داخل خاک می‌شود.

tuberous root *

ریشه غده‌ای:

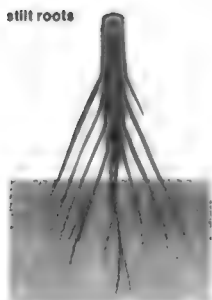
ریشه گوشتی که دارای مواد ذخیره‌ای است؛ نظیر کوکب.

adventitious root

ریشه نابجا:

به ریشه‌ای گفته می‌شود که از بافتی غیر از دایره محیطیه یا اندودرم یک ریشه مستر به وجود می‌آید.

stilt roots

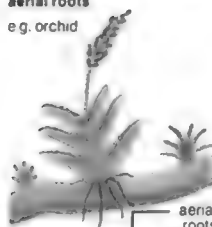


stilt root

ریشه مورب:

ریشه‌ای که در برخی از درختان، از قسمت نزدیک به قاعده تنه به سمت زمین رشد می‌کند و عمل آن نگهداری و تثبیت گیاه است. بسیاری از نخلها دارای ریشه مورب هستند. این ریشه‌ها گاهی اوقات به عنوان ریشه‌های نگهدارنده گیاه شناخته می‌شوند.

aerial roots
e.g. orchid



prop root

ریشه نگهدارنده:

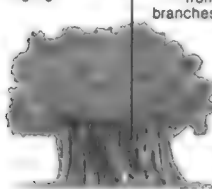
همان ریشه مورب است.

aerial root

ریشه هوایی:

ریشه‌ای که از روی قسمت‌های هوایی گیاه که در بالای زمین قرار دارند رشد می‌کند.

e.g fig



aerial roots
growing
down
from
branches

velamen (n)

ولامن:

بافتی متشکل از سلولهای مرده که در زیر بشره ریشه‌های هوایی برخی از گیاهان قرار دارد و آب را جذب می‌کند. نظیر گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

root cap

کلاهک ریشه:

لایه‌ای از سلولها که در سطح نوک ریشه قرار دارد و به رشد و حرکت آسان ریشه در خاک کمک می‌کند.

quiescent centre

مرکزراکد:

ناحیه‌ای از سلولهای نوک ریشه که در انتهای استوانه مرکزی، در محلی که هیچگونه تقسیم سلولی رخ نمی‌دهد، قرار گرفته است.

piliferous layer منطقه تارهای کشنده:

لایه‌ای از سلولها، واقع در بشره ریشه که ریشه‌های موین را تولید می‌کند.

root hair ریشه موین:

زوائد نخ‌مانندی که بر روی برخی از سلولهای بشره ریشه به وجود می‌آیند. ریشه‌های موین، سطح ریشه را افزایش و به جذب آب و مواد غذایی کمک می‌کنند.

endodermis (n) اندودرم:

داخلی‌ترین لایه پوست ریشه که در تمامی گیاهان آوندی استوانه آوندی را احاطه می‌کند.

endodermal (adj)

casparian strip حلقه کاسپاری:

حلقه چوب پنبه‌ای اطراف سلولهای اندودرم ریشه که حرکت مواد از پوست به سمت استوانه آوندی را به انتقال از طریق سیتوپلاسم سلولهای اندودرمی محدود می‌سازد.

pericycle (n) دایره محیطیه:

لایه‌ای از سلولها که در قسمت داخلی اندودرم و بر روی سطح استوانه آوندی ریشه قرار گرفته‌اند.

cortex (n) پوست:

بافت بین استوانه آوندی و بشره یک ریشه یا ساقه است. پوست معمولاً دارای لایه‌های سلولی متعددی است.

cortical (adj)

fibrous root system * ریشه‌های افشان:

ریشه‌هایی که به صورت افشان از ریشه‌های جانبی بوجود می‌آیند. این ریشه‌ها عمدتاً در گیاهان خانواده غلات مشاهده می‌شوند.

burr knot * گره پوست زیر:

برآمدگی روی ساقه گیاهانی مانند به، که حاوی ریشه نهفته است.

epidermis (n) **بشره:**

خارجی‌ترین لایه سلولهای برگها، ساقه‌های سبز، ریشه‌های جوان و غیره است.

epidermal (adj)

exodermis (n) **اگزودرم:**

لایه‌ای از سلولهای روپوست^(۱) که در دیواره‌های سلولی خود دارای چوب‌پنبه است. اگزودرم یکی از لایه‌های خارجی پوست است که در زیر بشره قرار دارد.

exodermal (adj)

parenchyma (n) **پارانشیم:**

نام کلی برای بافت‌هایی که سلولهای آنها دارای دیواره سلولی نازک و غالباً دارای فضاهای بین سلولی هستند؛ نظیر بافت مزوفیل اسفنجی برگها یا پوست ساقه‌ها و ریشه‌ها.

medulla (n) **مغز:**

(۱) بافت‌های پارانشیمی یا اسکلرانشیمی داخل استوانه آوندی یک ساقه یا ریشه را گویند، که عمل آنها ذخیره‌سازی غذاست. (۲) نامی است که به بخش مرکزی تالوس^(۲) برخی از جلبکها و گلشنکها اطلاق می‌شود.

ray (n) **اشعه مغزی:**

نوار پارانشیمی و یا سلولهای اسکلرانشیمی که از پوست به سمت مرکز ساقه امتداد دارند.

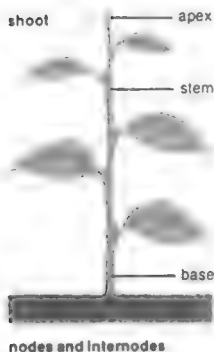
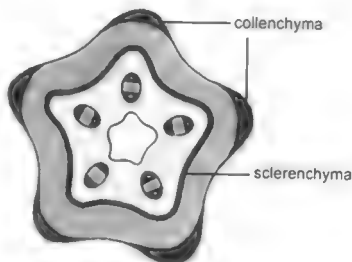
▼ بافت‌های نگهدارنده در یک ساقه علفی شاخساره: shoot (n)

نام کلی برای هر ساقه‌ای که بالای سطح زمین قرار دارد.

انتهای: apex (n)

نوک ریشه یا ساقه را گویند.

apical (adj)



▲ شاخساره

ساقه: stem (n)

بخشی از گیاه که دارای گره‌ها، جوانه‌ها و برگ‌هاست. اکثر ساقه‌ها بالای سطح زمین قرار دارند اما برخی از آنها نظیر ساقه‌های زیرزمینی^(۱) در زیر زمین قرار دارند.

گره: node (n)

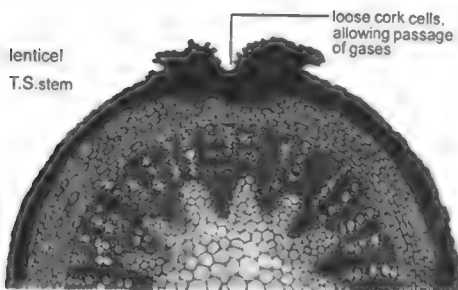
نقطه‌ای بر روی یک ساقه که از آن برگ رشد می‌کند. گره‌ها در طول ساقه قرار دارند و میانگره‌ها در بین آنها قرار گرفته‌اند.

nodal (adj)

میانگره: internode (n)

▲ گره‌ها و میانگره‌ها

بخشی از یک ساقه که بین دو گره متوالی قرار گرفته است.



▲ عدسک پرش عرضی ساقه

lenticel (*n*)

عدسک:

حفره‌ای^۳ در سطح ساقه برخی از گیاهان که امکان تبادل گازها بین ساقه و جو را فراهم می‌کند.

lenticellate (*adj*)

culm (*n*)

ماشوره:

ساقه گیاهان تیره غلات را گویند.

sclerenchyma (*n*)

اسکلرانسیم:

بافت سخت و چوبی شده‌ای که شامل فیبرها و اسکلریدهاست. این بافت در داخل ساقه‌ها، ریشه‌ها، برگها یا میوه‌های بسیاری از گیاهان دیده می‌شود و عمل آن نگهداری سایر بافتهاست.

اسکلرنیدها ▼

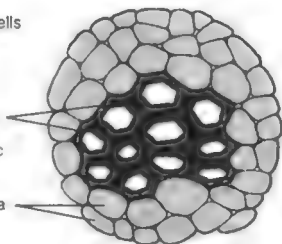
sclereid (n) اسکلرنیید:

یکی از انواع سلولها که دارای دیواره‌های به شدت چوبی شده‌ای است و در بافت اسکلرانسیم برخی از گیاهان یافت می‌شود. اسکلرنیدها معمولاً به صورت گروهی هستند.

e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells



stone cell

سلول سنگی:

اسکلرنییدی که وجوه مختلف آن دارای قطر یکسانی هستند.

isodiametric (adj)

هم قطر:

سلولها یا ساختمانهایی که وجوه آنها دارای طول مساوی هستند.

fibre (n)

فیبر:

سلولی طولی با دیواره ضخیم که یکی از سلولهای تشکیل دهنده بافت اسکلرانسیم است.

sclerophyllous (adj)

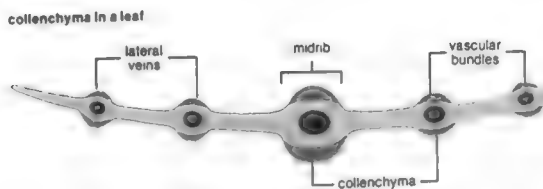
اسکلروفیل:

گیاهانی که برگهای آنها دارای بافتهای اسکلرانشیمی هستند. این نوع برگها معمولاً ضخیم و چرمی هستند.

histology * (n)

بافت‌شناسی:

مطالعه میکروسکوپی ساختمان بافتهاست.



▲ بافت‌های کلانشیمی یک برگ

کلانشیم: collenchyma (*n*)

بافتی که دیواره‌های سلولی آن، بخصوص در زوایای سلول‌ها، سلولزی و ضخیم هستند. این بافت که یکی از انواع بافت‌های نگهدارنده است، در ساقه بسیاری از گیاهان علفی و برگ‌ها یافت می‌شود.

اثرانشیم: aerenchyma (*n*)

بافتی که فضاهای بین سلولی آن از هوا پر شده است و عموماً در گیاهان آبرزی یافت می‌شود.

مغز: pith (*n*)

بافتی غالباً نرم که در مرکز ساقه گیاهان دولپه‌ای غیرچوبی یافت می‌شود. عمل این بافت ذخیره‌سازی مواد غذایی است.

محور: axis (*n*)

یک اصطلاح کلی است که به هر تنه، ساقه یا اندام مرکزی طولی که سایر اندام‌ها بر روی آن رشد می‌کنند، گفته می‌شود؛ نظیر تنه یک درخت.

تنه درخت: trunk (*n*)

ساقه چوبی و اصلی یک درخت که از چوب سخت داخلی^(۱)، چوب نرم خارجی^(۲) و

پوست^(۱) تشکیل شده است.

buttress (n)

گورچه:

ساختمان چوبی دراز و پهنی که از نزدیکی قاعده تنه یک درخت به سمت پایین آن رشد می‌کند. گورچه‌ها بخصوص در درختان تنومند جنگلهای بارانی مناطق استوایی یافت می‌شوند.

bole (n)

تنه یک درخت:

branch (n)

شاخه:

انشعاب جانبی که بر روی محور اصلی قرار دارد؛ نظیر شاخه‌های یک درخت.

lateral (adj)

جانبی، کناری:

architecture (n)

آرایش:

طرز قرارگیری شاخه‌های یک درخت بر روی تنه و یا ترتیب قرارگیری محورهای رویشی و زایشی بر روی شاخه‌ها را گویند.

crown (n)

تاج:

بخش فوقانی یک درخت که شامل شاخه‌ها و برگهای آن است.

spur * (n)

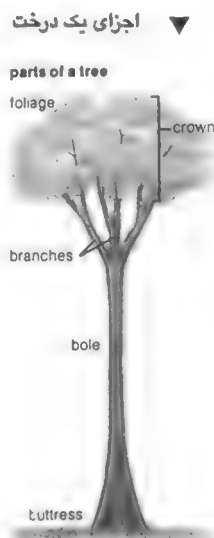
میخچه، سیخک، اسپور:

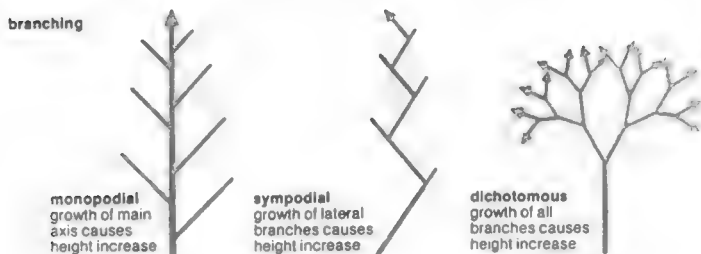
شاخه بسیار کوچک و ضخیم بارده که میانگرمه‌های کوتاهی دارد.

scaffold * (n) = limb

شاخه اصلی:

شاخه‌های اصلی یک درخت که از تنه اصلی منشعب می‌شوند.





▲ انواع مختلف انشعابات شاخه

انشعاب گرزنی^(۱) (sympodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه به جای رشد متوالی مریستم انتهایی از رشد نزدیکترین جوانه جانبی به مریستم انتهایی به وجود می‌آید.

انشعاب خوشه‌ای: (monopodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه از رشد متوالی مریستم انتهایی به وجود می‌آید و بر روی آن شاخه‌های جانبی رشد می‌کنند.

دو انشعابی: (dichotomous (adj)

منشعب شدن به دو بخش مساوی که به خصوص در مورد شاخه‌ها به کار می‌رود.

ارتوتروپ: (orthotropic (adj)

محورهایی که به سمت بالا رشد می‌کنند.

پلاژیوتروپ: (plagiotropic (adj)

شاخه‌هایی که کم و بیش موازی با سطح زمین رشد می‌کنند.

۱- این نوع انشعاب از انشعابات محدود است، چون رشد جوانه انتهایی متوقف می‌شود و جوانه‌های نزدیک به آن

چوب:

wood (n)

بافت سختی که از بقایای سلولهای مردهٔ آوند چوبی در داخل ساقه گیاهان چندساله به وجود می‌آید. چوب حاوی لیگنین است و وظیفهٔ آن نگهداری گیاه و هدایت آب است.

woody (adj)

لیگنین:

lignin (n)

ترکیب پیچیدهٔ آروماتیکی که در طی مراحل رشد ثانویه بر روی دیواره‌های سلولزی سلولهای گزلبم و اسکلرانشیم تجمع می‌یابد. چوب عمدتاً از لیگنین ساخته شده است.

lignify (v)

lignified (adj)

برون چوب:

sapwood (n)

بخش خارجی آوند چوبی یک ساقه که دارای تعدادی سلول زنده است. لایه‌های چوب نرم در قسمت خارجی چوب سخت قرار گرفته و عمل اصلی آنها انتقال مواد است.

heartwood (n)

درون چوب:

▼ برون چوب و

درون چوب

چوبی است که در مرکز یک تنه یا شاخه قرار دارد. چوب سخت معمولاً فشرده و متراکم است و به نگهداری درخت کمک می‌کند. این چوب غالباً تیره‌تر از چوب خارجی است و قادر به انتقال شیرهٔ خام نمی‌باشد.



lignification * (n)

چوبی شدن:

چوبی شدن بافتها بر اثر تجمع لیگنین است.

twig * (n)

شاخه چه:

شاخه‌های کوچک و معمولاً یکساله گیاهان چوبی را گویند.

water sprout * (n)

نرک:

شاخه‌های تند رشدی که معمولاً پس از هرس شدید بوجود می‌آیند.

primary thickening رشد اولیه:

قطور شدن ساقه یا ریشه که در نزدیکی منطقه رشدی انتهای گیاه به وقوع می‌پیوندد.

secondary thickening رشد ثانویه:

قطور شدن ساقه یا ریشه در اثر تولید آوند چوب و آبکش است که در نتیجه فعالیت کامبیوم به وقوع می‌پیوندد. این عمل سبب افزایش بافت نگهدارنده و بافت آوندی گیاه می‌شود.

pachycaul (adj) پاکیکول:

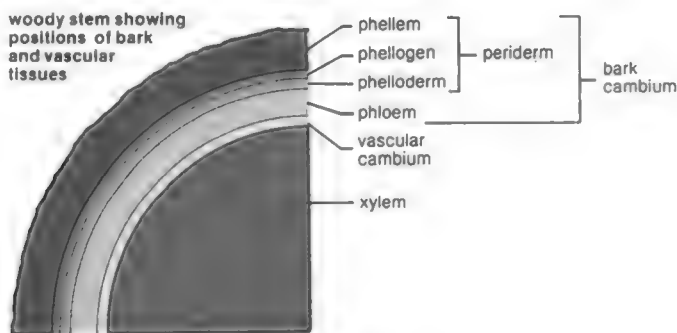
گیاهانی با ساقه‌های قطور که در اثر رشد اولیه بیش از حد به وجود می‌آیند؛ نظیر بسیاری از نخلها.

pachycauly (n)

leptocaul (adj) لپتیکول:

گیاهانی که دارای ساقه‌ای نازک و فاقد رشد اولیه بیش از حد می‌باشند؛ نظیر بسیاری از درختان.

leptocaul (n)



bark (n) پوست:

بافتی که معمولاً از سلولهای مرده چوب‌پنبه و آوند آبکش تشکیل شده است و در قسمت خارجی ساقه‌های چوبی بوجود می‌آید. وظیفه این بافت محافظت از ساقه است.

cork (n) چوب پنبه:

بافتی که از سلولهای مرده با دیواره‌های سلولی سوپرینی تشکیل شده است و بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد.

periderm (n) پریدرم:

بافتی که بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد و شامل پارانثیم^(۱)، لایه زاینده^(۲) و چوب پنبه^(۳) است.

phellem (n) = cork فلم:

همان چوب پنبه است.

phelloderm (n) فلودرم، پارانثیم پوست:

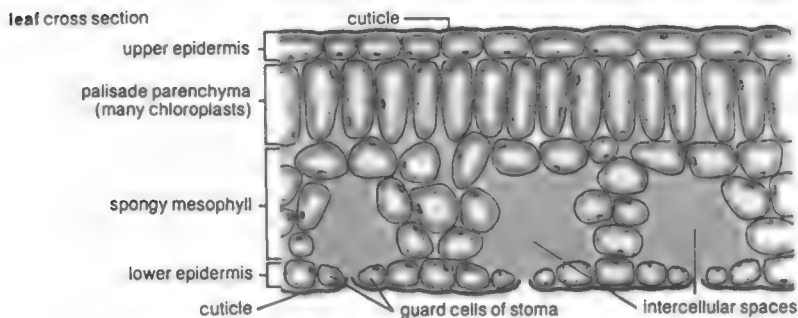
داخلی‌ترین لایه پریدرم که در بخش درونی چوب پنبه قرار دارد.

phellogen (n) فلوژن:

کامبیومی که چوب پنبه و پارانثیم پوست را می‌سازد. این بافت گاهی اوقات کامبیوم چوب پنبه نیز نامیده می‌شود.

suberin (n) سوپرین:

مخلوطی از موادی است که از اسیدهای چرب تشکیل شده و در دیواره‌های سلولی چوب‌پنبه‌ای یافت می‌شوند. سوپرین مانع نفوذ آب از میان چوب پنبه می‌شود.



▲ مقطع عرضی برگ

برگ:

leaf (n)

یکی از اندامهای گیاه که وظیفه آن فتوسنتز و تعرق است. برگها از جوانه‌های روی ساقه به وجود می‌آیند. اگرچه برگها دارای اشکال بسیار متنوعی هستند اما تقریباً هیچ یک از آنها قادر به رشد انتهایی نیستند. در گیاهان چندساله، رشد گیاه سبب می‌شود برگهای جدید جایگزین برگهای مسن شوند.

مزوفیل، پارانشیم برگ:

mesophyll (n)

بافتی که بین بشره بالایی و پایینی یک برگ قرار دارد. این بافت در دولپه‌ایها به پارانشیم نرده‌ای و اسفنجی تمایز می‌یابد ولی در اکثر تک‌لپه‌ایها به صورت تمایز نیافته باقی می‌ماند.

مزوفیل اسفنجی، پارانشیم حفره‌ای:

spongy mesophyll

بافتی که در برگهای بسیاری از گیاهان، نظیر دولپه‌ایها، در زیر پارانشیم نرده‌ای قرار گرفته است. این بافت از سلولهای بزرگی که دارای فضاهای بین سلولی زیادی می‌باشند تشکیل شده است.

intercellular space فضای بین سلولی، مثا:

فضاهای بین سلولی که در برخی از بافتها نظیر پارانشیم حفره‌ای برگها، این فضاها بزرگ و مملو از هوا هستند.

palisade parenchyma پارانشیم نرده‌ای:

لایه‌ای از سلولهای عمودی که عمدتاً در دولپه‌ایها و در زیر بشره فوقانی برگها وجود دارد. این سلولها غنی از کلروپلاست هستند و عمل اصلی آنها فتوسنتز است.

cuticle (n) روپوست، کوتیکول:

لایه کوتینی روی سطح برگها و ساقه‌های سبز که از تبخیر ممانعت می‌کند و از گیاه در برابر حمله چرندگان و عوامل بیماری‌زا محافظت می‌کند.

chlorenchyma * (n) کلرانشیم:

بافت پارانشیمی که دارای کلروپلاست است.

pilose * (adj) کرکدار:

دارای کرکهای بلند و نرم

glaucous * (adj) موم دار:

دارای سطح براق و مومی

glabrous * (adj) بی کرک:

سطحی که فاقد مو یا کرک است.

cutin (n) کوتین:

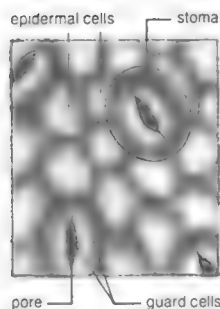
ماده‌ای که از فراورده‌های اسید چرب ساخته شده و در برابر آب غیرقابل نفوذ است.

wax (n) موم:

ماده‌ای که سطح بسیاری از گیاهان را می‌پوشاند. این ماده از یکسری ترکیبات و پلیمرهای آلی تشکیل شده است که بسیاری از آنها از لیپیدها مشتق می‌شوند. پوشش مومی به کاهش تبخیر آب از برگها کمک می‌کند و همچنین سبب انعکاس نور می‌شود.

stoma (n) روزنه:

روزنه‌ها نمای سطحی
برگ



منفذی که در سطح یک برگ وجود دارد و معمولاً شامل دو سلول محافظ با یک فضای خالی در بین آنهاست. روزنه‌ها با باز و بسته شدن خود، میزان تبخیر آب از برگها و میزان ورود CO_2 به داخل برگها را کنترل می‌کنند.

guard cells سلولهای محافظ:

جفت سلولی که یک روزنه را تشکیل می‌دهند.

foliage (n) شاخ و برگ:

به مجموعه برگهای یک گیاه اطلاق می‌شود.

hypodermis (n) هیپودرم:

لایه خارجی سلولهای محافظ^(۱) که در زیر بشره برگها، ساقه‌ها و ریشه‌های برخی از گیاهان قرار دارد.

petiole (n) : دم‌برگ

پایه یک برگ که به یک

گره بر روی ساقه متصل است.

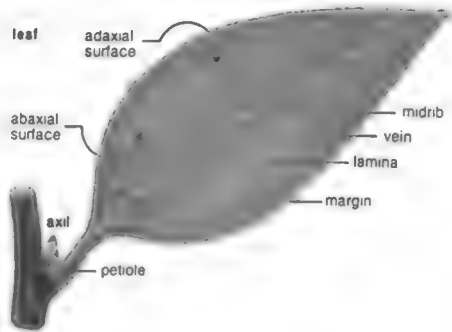
axil (n) : محوری، کناری

محل اتصال بخش فوقانی

دم‌برگ به ساقه است.

axillary (adj)

▼ برگ



lamina (n)

تیغه برگ :

بخشی از برگ که در دو طرف رگ‌برگ میانی قرار دارد.

blade (n)

پهنک :

تمام قسمتهای یک برگ، به جز دم‌برگ را گویند. گاهی اوقات همه بخشهای یک برگ

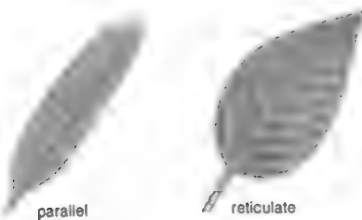
به جز رگ‌برگ میانی را پهنک می‌نامند که در این صورت پهنک معادل لامینا یا تیغه برگ خواهد بود.

midrib (n)

رگ‌برگ میانی :

رگ‌برگ وسطی یک برگ را گویند.

▼ رگ‌بندی



vein (n)

رگ‌برگ :

خطوط متعددی که بر روی سطح یک

برگ دیده می‌شود. این خطوط موقعیت

دستجات آوندی را نشان می‌دهند.

venation (n)

رگ‌بندی :

طرز قرار گرفتن رگ‌برگ‌ها در پهنک یک برگ است. در اکثر دولپه‌ایها رگ‌بندی به صورت

منشعب ولی در اکثر تک‌لپه‌ایها به صورت موازی است.

مشبک:

reticulate (adj)

حالتی که در آن رگبرگهای برگ شبیه یک شبکه توری هستند.

حاشیه:

margin (n)

نظیر حاشیه یک برگ.

سطح رو به محور:

adaxial (adj)

سطح فوقانی یک برگ که در جهت ساقه قرار گرفته است.

سطح پشت به محور:

abaxial (adj)

سطح زیرین یک برگ که در خلاف جهت ساقه قرار گرفته است.

ساده:

simple (adj)

برگهایی که به برگچه‌ها تقسیم نمی‌شوند.

صاف:

entire (adj)

برگهایی که فاقد کنگره و تضاریس هستند.

پنجه‌ای:

digitate (adj)

برگهایی که در آنها پهنک برگ به صورت انگشتان یک دست تقسیم شده است.

کنگره‌ای:

dissected (adj)

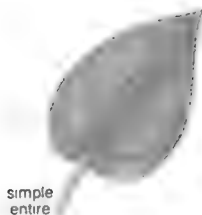
برگهایی که دارای لبهای زیادی می‌باشند.

▼ انواع بری

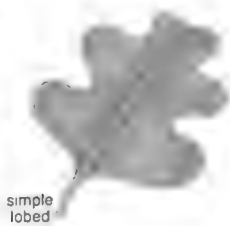
لُب:

lobe (n)

قطعه بافت مسطح و تقریباً مدوری که در حاشیه یک برگ پنجه‌ای یا کنگره‌ای مشاهده می‌شود. گلبرگها نیز گاهی اوقات لبهای جام نامیده می‌شوند.



simple
entire



simple
lobed

compound² (adj).

مرکب:

انواع برگ ▼

به برگ‌هایی گفته می‌شود که به چند یا تعداد زیادی برگچه فاقد جوانه محوری تقسیم می‌شوند.

leaflet (n)

برگچه:

به هر یک از برگ‌های کوچک تشکیل‌دهنده یک برگ مرکب گفته می‌شود.

rachis (n)

محور برگ:

محور اصلی یک برگ مرکب شانه‌ای است. محور برگ در امتداد دم‌برگ قرار دارد.

palmate (adj)

پنجه‌ای:

برگ مرکبی است که برگچه‌های آن به یک نقطه مرکزی در انتهای دم‌برگ متصل می‌شوند؛ یا برگ ساده‌ای که دارای تعدادی لب است و رگبرگ‌های اصلی آن به طریق فوق قرار گرفته‌اند.

pinnate (adj)

شانه‌ای، پری:

برگ مرکبی که دارای یک محور مرکزی و برگچه‌هایی شانه‌ای در دو طرف آن است.

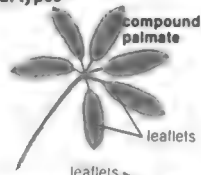
pinna (n)

پینا:

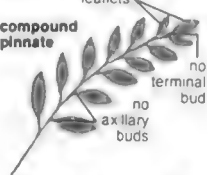
برگچه یک برگ مرکب شانه‌ای را گویند.

pinnae (pl.)

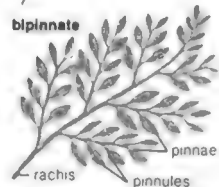
leaf types



compound pinnate



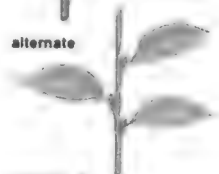
bipinnate



leaf arrangements



alternate



opposite



pinnule (n) پینول:

برگچه‌های موجود بر روی پینای^(۱) یک برگ دو شانه‌ای است؛ نظیر برگهای بسیاری از گیاهان راسته فیلیکالها^(۲) و سرخسها.

bipinnate (adj) دوشانه‌ای، پری مرکب:

برگهای شانه‌ای که برگچه‌های آنها به پینولها تقسیم می‌شوند؛ نظیر برگهای بسیاری از سرخسها.

phyllotaxy (n) فیلوتاکسی:

آرایش برگها بر روی یک ساقه است. نظیر فیلوتاکسیهای متقابل، متناوب، مارپیچی و فراهم. این صفت یکی از خصوصیات مهم برای طبقه‌بندی گیاهان به‌شمار می‌رود.

spiral (adj) مارپیچی:

حالت مارپیچی قرار گرفتن گره‌ها و برگها بر روی ساقه یا حالت قطور شدن دیواره سلولهای گزلیلم را گویند.

whorl (n) فراهم:

در این حالت یک گروه سه تایی یا بیشتر، از یک نوع اندام، بر روی یک سطح ساقه رشد می‌کنند و یک دایره را به‌وجود می‌آورند؛ نظیر گلبرگهای یک گل یا شاخه‌های دم اسب.

whorled (adj)

alternate (adj) متناوب:

یکی از حالات قرارگیری برگهاست که در آن برگها به‌صورت تک‌تک بر روی ساقه قرار گرفته‌اند و هر برگ نیز نسبت به برگ بالایی و زیرین خود در جهت مخالف قرار دارد.

opposite (adj) متقابل:

در این حالت دو برگ بر روی یک گره در دو طرف ساقه به‌وجود می‌آید.

rosette (n) : طوقه‌ای :

طرز قرارگیری برگ‌ها به صورت مارپیچی متراکم بر روی ساقه کوتاهی که دارای میانگره‌های خیلی کوتاه است.

succulent (adj) : آبدار، گوشتی :

گیاهان یا بخشهایی از آنها که به جهت داشتن بافت‌های ذخیره‌کننده آب، ضخیم و گوشتی هستند؛ نظیر خانواده کاکتوس (Cactaceae).

fleshy (adj) : گوشتی :

اندامهایی که قطور هستند و اغلب دارای عصاره یا شیر می‌باشند.

coriaceous (adj) : چرمی :

برگهایی که قطور، سفت و چرم مانند هستند.

chartaceous (adj) : کاغذی :

برگهایی که شبیه صفحه کاغذ ضخیمی هستند.

membranaceous (adj) : غشایی :

برگهایی که خیلی نازک هستند.

variegated (adj) : ابلق :

برگهایی که قسمتهای مختلف آنها دارای رنگهای متفاوتی است.

variegation (n)

heterophyllous (adj) : ناجور برگ :

گیاهانی که دارای دو نوع برگ متفاوت هستند؛ مثلاً برگهای یک گیاه جوان که با برگهای مسن آن فرق دارند؛ نظیر بسیاری از گونه‌های گیاهان تیره عشقه (Araliaceae).

heterophylly (n)

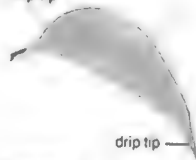
rosette



variegated leaves



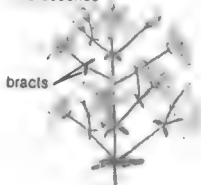
drip tip



needles



bract
e.g. on an
inflorescence



phyllode (n) فیلود:

دمبرگ پهنی که دارای ظاهری شبیه یک برگ است.

drip tip نوک تیز:

برگی که نوک تیز و کشیده آن به جاری شدن آب بر روی سطحش کمک می‌کند. برگ‌های نوک تیز عموماً در جنگلهای مناطق مرطوب استوایی یافت می‌شوند.

needle (n) سوزنی:

برگ نازک درازی که در برخی از مخروط داران دیده می‌شود.

bract (n) برگک:

برگ کوچکی که بر روی محور یک گل یا بخش کوچکی از یک گل آذین رشد می‌کند.

bracteole (n) برگک فرعی، پیش برگ:

یک برگک کوچک است.

▼ گوشوارک

stipule (n) گوشوارک:

اندام کوچک و برگمانندی که در بسیاری از گیاهان وجود دارد. این اندام در قاعده دمبرگ رشد می‌کند و گاهی اوقات از جوانه جانبی حفاظت می‌کند.

exstipulate (adj) بی‌گوشوارک:

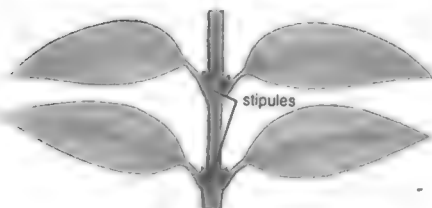
گیاهانی که فاقد گوشوارک هستند.

caulescent * (adj) ساقه‌ای، ساقه‌دار:

گیاهی که دارای ساقه حامل برگ‌ها و میانگره‌هاست.

cladode * (n) ساقه برگی:

ساقه‌ای که شبیه برگ است و اعمال برگ را انجام می‌دهد.



sheath (n) غلاف:

نوعی پوشش محافظ که به دور ساقه می‌پیچد، نظیر بخش پایینی برگ گیاهان تیره غلات.

coleoptile (n) غلاف ساقه، کلئوپتیل:

غلافی که از انتهای ساقه جوان گیاهان تیره غلات محافظت می‌کند.

auricle (n) گوشک:

زائده کوچکی که در جوانب قاعده برگ برخی از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

ligule² (n) زبانک:

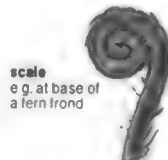
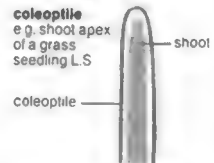
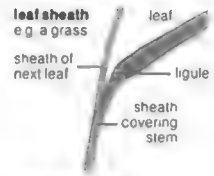
بافت زبانانه‌ای شکل نازکی که در انتهای غلاف برگ بسیاری از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

spine (n) خار:

اندام طویل، نازک و تیزی که بر روی سطح ساقه‌ها و همچنین گاهی اوقات بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و عمل آن دفاع از گیاه در برابر حمله گیاهخواران است.

thorn (n) تیغ:

زائده نوک تیزی که بر روی سطح یک گیاه و بخصوص بر روی ساقه آن وجود دارد. تیغها می‌توانند زراید ساده بشراه باشند و یا از تغییر شکل اندامهای دیگری نظیر گوشوارکها به وجود آیند.



armed (*adj*) تیغ دار، خاردار:

scale (*n*) برگ پولک مانند:

زائده کوچکی است که مثلاً بر روی دمبرگ فلاخن^(۱) یک سرخس وجود دارد.

trichome (*n*) کرک:

موهایی که بر روی بشره یک گیاه وجود دارد.

pubescent (*adj*) = hairy کرکدار = مویی:

tomentose (*adj*) کرکدار:

گیاهانی که دارای پوشش ضخیمی از موهای خیلی ریز هستند.

indumentum (*n*) ایندومننت:

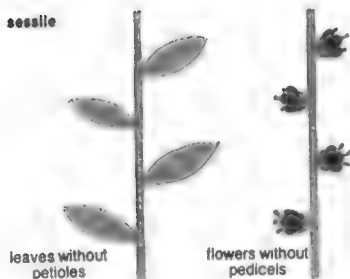
بخش کرکدار یک گیاه است.

بدون دم ▼

sessile (*adj*) بدون دم:

اندامهایی که فاقد پایک یا ساقه هستند؛ نظیر برگ‌گی که فاقد دمبرگ است و مستقیماً به ساقه متصل است.

sessile



انتقال:

translocation (*n*)

حرکت مواد در داخل سیستم آوندی، از یک قسمت گیاه به سایر بخشهای آن را گویند.

translocate (*v*)

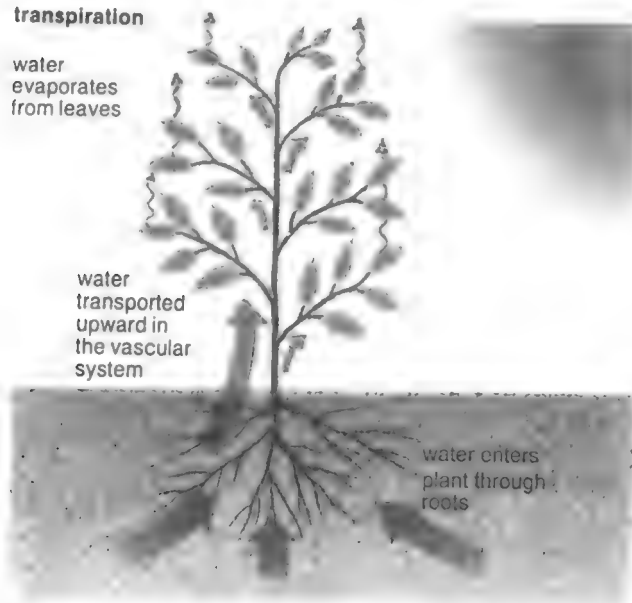
تعرق ▼

transpiration

water
evaporates
from leaves

water
transported
upward in
the vascular
system

water enters
plant through
roots

تعرق^(۱):transpiration (*n*)

فرایندی است که طی آن شیره گیاهی در اثر آفت پتانسیل آب که به علت تبخیر آب از سطح برگها به وجود می آید به سمت بالا حرکت می کند.

transpire (*v*)

۱- تعرق عملی است که در نتیجه آن آب گیاه به صورت بخار خارج می شود - م.

- potometer (n)** پوتومتر:
دستگاه اندازه گیری میزان تعرق را گویند.
- transpiration stream** جریان تعرقی:
به حرکت صعودی شیره گیاهی در داخل آوند چوبی گفته می شود.
- evapotranspiration (n)** تبخیر و تعرق:
فرایند از دست دادن آب از قسمتهای رویشی گیاه که در اثر بخار شدن آب از سطح برگها رخ می دهد.
- uptake (n)** جذب:
فرایند ورود آب و مواد غذایی از خاک به داخل ریشه های یک گیاه، یا ورود مواد به داخل یک سلول یا اندامک است.
- active transport** انتقال فعال:
حرکت مواد از میان غشاهای با مصرف انرژی همراه است. این نوع انتقال در مواردی که ماده ای بخواهد از سمتی از غشا که غلظتش کمتر است به سمتی که غلظتش بیشتر است برود صورت می گیرد.
- adhesion * (n)** پیوستگی:
نیروی جاذبه بین ذرات ناهمسانند.
- cohesion * (n)** چسبندگی:
نیروی جاذبه بین ذرات مشابه؛ نظیر نیروی چسبندگی ملکولهای آب.
- absorption * (n)** درون جذبی:
جذب آب و مواد غذایی به داخل گیاه است.
- adsorption * (n)** برون جذبی، جذب سطحی:
جذب ملکولهای مایع و گاز از طریق سطح جسم دیگری است.

انتشار:

diffusion (n)

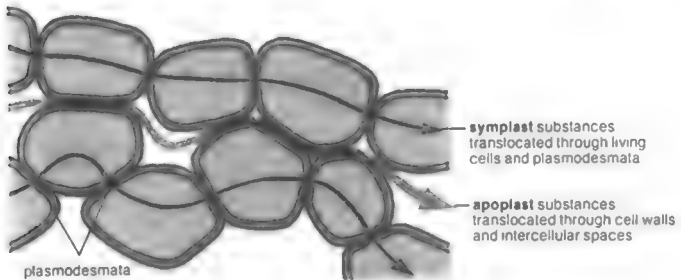
حرکت طبیعی مولکولهای یک محلول از محلی که دارای غلظت بیشتری است به محلی که غلظتش کمتر است.

diffuse (v)

آپوپلاست:

apoplast (n)

شامل بخشهای غیرزنده یک گیاه، نظیر آوند چوبی، دیواره‌های سلولی سلولزی و فضاهای بین سلولی است.



▲ مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی

سیمپلاست:

symplast (n)

شامل بخشهای زنده یک گیاه، نظیر سلولهای دارای سیتوپلاسم است.

فشار ریشه‌ای:

root pressure

فشاری است که در نتیجه انتقال فعال محلولها به داخل بافت چوبی به وجود می‌آید و سبب حرکت جزئی شیره گیاهی به سمت بالا می‌شود که این امر خود موجب جریان اسمزی آب به داخل آوندهای چوبی می‌گردد.

شیره گیاهی:

sap (n)

آب و مواد غذایی که در آوندهای چوبی و آبکش وجود دارند و انتقال می‌یابند. شیره

گیاهی همچنین یک نام کلی برای هر مایعی که هنگام زخمی شدن گیاه از آن ترشح می شود نیز می باشد.

لاتکس، شیرابه: latex (*n*)

مایع رنگی چسبنده و شیرمانندی است که به وسیله سلولهای خاصی تولید می شود و در برخی گیاهان هنگامی که زخمی می شوند ترشح می شود؛ نظیر درخت کائوچو.

اسمز: osmosis (*n*)

فرایند حرکت آب از میان غشاهای نیمه تراوا، از یک محلول کم غلظت به سمت یک محلول پر غلظت را گویند.

osmotic (*adj*)

فشار اسمزی: osmotic pressure

فشاری است که موجب حرکت اسمزی آب خالص از طریق یک غشای نیمه تراوا به داخل یک محلول می شود. لطفاً به کلمه osmotic potential نیز مراجعه کنید.

الکترواسمز: electric osmosis *

عبور یک مایع از یک غشای متخلخل در اثر وجود میدان مغناطیسی است؛ این پدیده هیچگونه ارتباطی با اسمز ندارد.

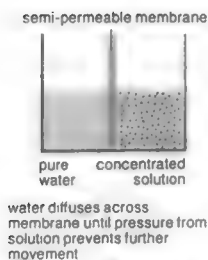
قانون فیک: Fick's law *

بر اساس این قانون حرکت مواد در شیره پرورده مستقل از حرکت آب انجام می گیرد.

قانون گراهام: Graham law *

بر اساس این قانون سرعت انتشار گازها به وزن ملکولی آنها بستگی دارد.

▼ اسمز



تراوا:

permeable (*adj*)

غشاهایی که به مواد اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را می دهند.

permeability (*n*)

غیر قابل نفوذ، ناتراوا:

impermeable (*adj*)

غشاهایی که به مواد، اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را نمی دهند.

semipermeable (*adj*)

نیمه تراوا:

غشاهایی که فقط به برخی از مواد اجازه عبور می دهند. غشاهای سلولهای گیاهی عمدتاً نسبت به مولکولهای کوچکی نظیر آب (H_2O)، مونوساکاریدها و اسیدهای آمینه، تراوا ولی نسبت به مولکولهای بزرگی نظیر پلی پتیدها ناتراوا هستند.

hypotonic (*adj*)

کم غلظت، هیپوتونیک:

(محلولی که) دارای غلظت کمتری است.

hypertonic (*adj*)

پر غلظت، هیپرتونیک:

(محلولی که) دارای غلظت بیشتری است.

isotonic (*adj*)

هم فشار، ایزوتونیک:

دو محلولی که غلظت مواد محلول در آنها برابر و دارای فشار اسمزی یکسانی هستند.

water potential

پتانسیل آبی:

یکی از واحدهای اندازه گیری فشار است. این واحد، اختلاف شیمیایی بین آب خالص و محلولهای حاصل از آن را بیان می کند. این گونه محلولها اگر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از هم جدا شوند، آب از محلولی با پتانسیل آبی بیشتر، به محلولی که دارای پتانسیل آبی کمتر است انتقال می یابد. در سلولهای گیاهی تورژسانس یافته، پتانسیل آبی برابر مجموع فشار اسمزی و پتانسیل ماتریس است.

پتانسیل اسمزی: osmotic potential

مقدار فشاری است که باید به یک محلول وارد شود تا پتانسیل آبی آن را برابر پتانسیل آب خالص سازد. هنگامی که این فشار بر محلولی وارد می شود، آب خالص نمی تواند از میان غشای نیمه تراوا به داخل آن محلول نفوذ کند. هنگامی که، مثلاً تحت شرایط آزمایشگاهی، پتانسیل ماتریس یا پتانسیل فشار وجود نداشته باشد، پتانسیل اسمزی برابر پتانسیل آبی خواهد شد.

پتانسیل فشار: pressure potential

مقدار فشاری است که دیواره سلولی سلولهای گیاهی تورژسانس یافته بر محتویات سلول وارد می سازند.

پتانسیل ماتریس: matric potential

مقدار فشاری است که در اثر جاذبه بین مولکولهای آب و ترکیبات آلی دیواره سلولی و سلول به وجود می آید.

رطوبت نسبی: relative humidity *

نسبت وزن بخار آب در حجم خاصی از هوا به وزن کل بخار آبی که آن مقدار از هوا قادر است در درجه حرارت موردنظر در خود نگه دارد (بخار آب اشباع). رطوبت نسبی به صورت درصد بیان می شود.

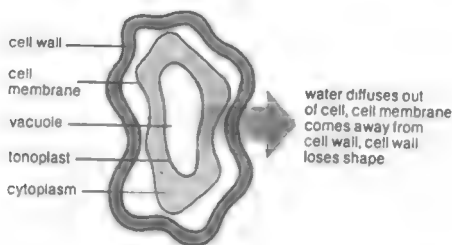
نقطه شبنم: dew point *

دمایی که در آن رطوبت هوا به حد اشباع رسیده و رطوبت به صورت قطرات آب روی اندامهای گیاهی دیده می شود.

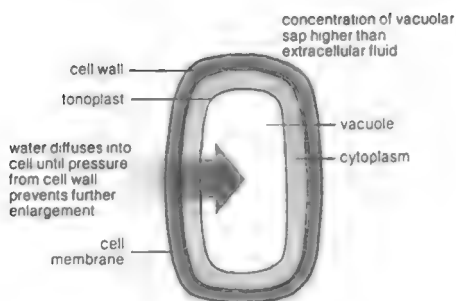
plasmolysis (n)

پلاسمولیز، چروکیدگی:

هنگامی که آب سلول در اثر قرار گرفتن سلول در یک محلول پر غلظت از آن خارج می‌گردد، غشای سلولی از دیواره سلولی جدا و پروتوپلاست چروکیده می‌شود؛ این پدیده پلاسمولیز نامیده می‌شود.



▶ سلول پلاسمولیز شده



▲ سلول تورژسانس یافته

تورژسانس، آماس: *turgor (n)*

انبساط و کشش دیواره سلولی

که در اثر فشار آب داخل سلول به وجود می‌آید.

آماس کرده: *turgid (adj)*

حالتی که در آن سلول به علت

ممانعت دیواره سلولی قادر به

جذب بیشتر آب از طریق پدیده

اسمز و افزایش حجم نمی‌باشد.

پژمردگی:

wilt (v)

پژمردن (برگها، یا ساقه‌های سبز یک گیاه) که در اثر افزایش مقدار تبخیر آب از سطح

برگها، نسبت به مقدار جذب آب بوسیله ریشه‌ها و یا در اثر بیماریها به وجود می‌آید.

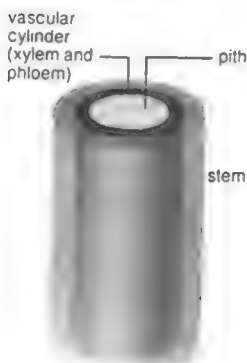
vascular system

سیستم آوندی:

بافتی که شامل سلولهای چوب^(۱) و آبکش^(۲) است و عمل انتقال مواد از یک قسمت گیاه به سایر نقاط آن را به عهده دارد. توسعه هر چه بیشتر سیستمهای آوندی سبب تکامل بیشتر گیاهان روی زمین شده است.

▼ استوانه آوندی

vascular cylinder



vascular cylinder

استوانه آوندی:

استوانه بافت آوندی که دربرگیرنده بافتهای چوب و آبکش ریشه و ساقه است.

stele (n)

استوانه مرکزی:

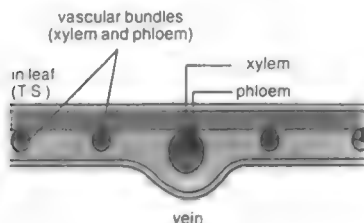
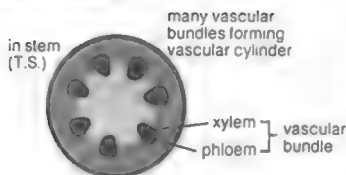
استوانه آوندی ساقه یا ریشه که در صورت وجود مغز^(۳) شامل آن نیز می شود.

vascular bundle

دسته آوندی:

رشته ای از بافت آوندی که در رگبرگ یا ساقه یک گیاه وجود دارد.

vascular bundle



▲ دسته آوندی

1 - xylem

2 - phloem

3 - pith

leaf trace اثر برگي:

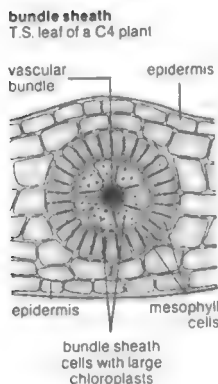
بافت آوندی که از محل گره یک ساقه به داخل برگ منشعب می‌شود.

leaf gap چاک برگ:

حفره‌ای در داخل استوانه آوندی یک ساقه که دقیقاً در بالای گره قرار دارد.

غلاف آوندی برش عرضی

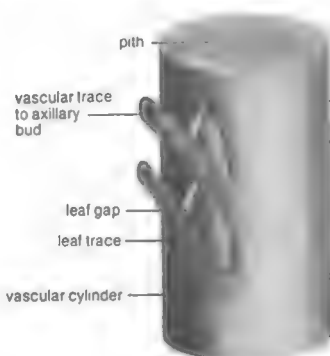
برگ یک گیاه C_4



tylose* (n)

زواید داخلی بادکنک‌مانندی که از سلولهای پارانشیمی مجاور تراکنیدها منشأ می‌گیرند و از طریق منافذ روی دیواره‌های سلولی به داخل تراکنیدهای چوب مُسن تر انتقال می‌یابند و در نهایت سبب انسداد آوندهای چوبی آنها می‌شوند. این زواید متشکل از تاننها، رزینها، صمغها و یارنگیزه‌ها هستند و در استحکام چوب نقش دارند.

اثرات و حفره‌های برگي در گره یک ساقه



megaphyll (n) برگ بزرگ:

برگی که اثر برگي آن حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود می‌آورد.

microphyll (n) میکروفیل، برگ کوچک:

برگی که اثر برگي آن هیچ‌گونه حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود نمی‌آورد.

bundle sheath غلاف آوندی:

لایه‌ای از سلولها که در اطراف دسته آوندی یک برگ قرار گرفته‌اند.

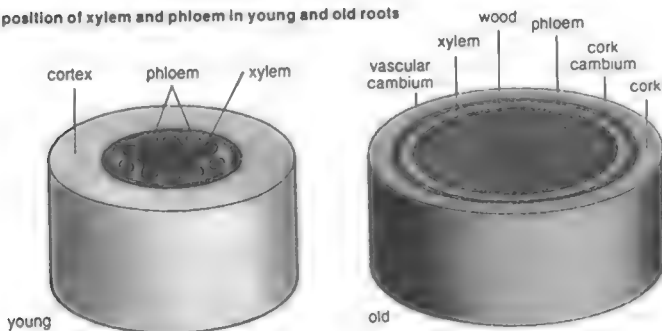
تیلوز:

بافت چوبی، گزیلم: xylem (n)

بافتی که در سیستم آوندی یک گیاه قرار دارد و شامل تراکئیدها، آوندها، پارانشیمها و اسکلرانشیمهاست. آوندها، تراکئیدها و اسکلرانشیمها دارای دیواره‌های سلولی چوبی شده می‌باشند. اکثر سلولهای بافت چوبی مرده و فاقد سیتوپلاسم هستند. عمل بافت چوبی، انتقال آب و مواد غذایی از ریشه به ساقه و برگهاست.

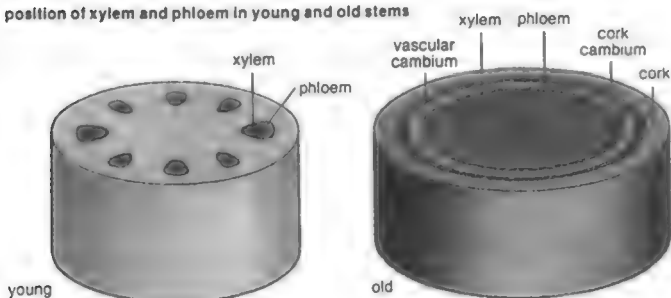
▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ریشه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old roots



▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ساقه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old stems



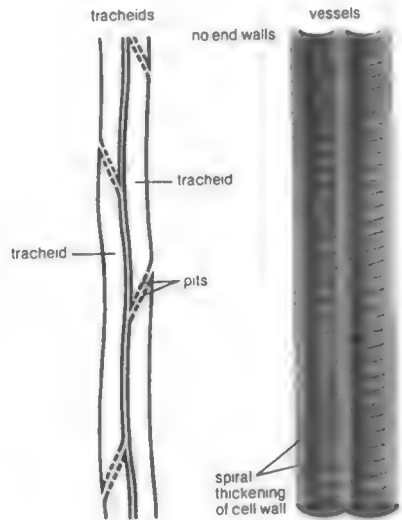
vessel (n) آوند:

بافت هادی گزینم که شامل عناصر آوندی است. این بافت عمدتاً در نهاندانگان یافت می شود.

vessel element عنصر آوندی:

سلول دراز، مرده و غالباً نازکی است که در آوندهای بافت چوبی وجود دارد. عناصر آوندی به صورت نوک به نوک قرار گرفته و در داخل دیواره های عرضی خود دارای منافذ بزرگی هستند که از طریق آنها شیره آوندی می تواند عبور کند. دیواره های سلولی عناصر آوندی در اثر تجمع لیگنین ضخیم شده اند.

▼ انواع سلولهای بافت چوبی



tracheid (n) تراکئید:

سلول دراز، نازک و مرده ای در داخل بافت چوبی، که انتهای آن بسته و دیواره هایش چوبی شده است. شیره آوندی از طریق حفرات دیواره های سلولی، از یک تراکئید به تراکئید بعدی انتقال می یابد.

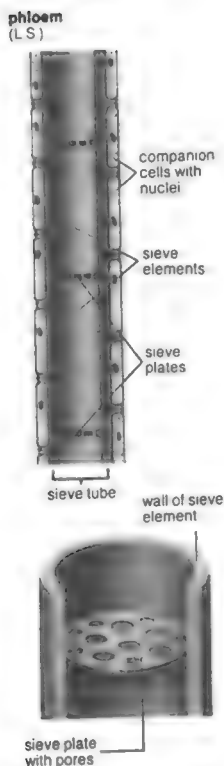
scalariform (adj) نردبانی:

تراکئیدها و آوندهایی که دیواره های سلولی آنها دارای رشته های ضخیم شده نردبانمانندی هستند.

pit (n) حفره:

بخش ضخیم نشده دیواره سلولی که معمولاً مقابل حفره دیواره سلولی سلول مجاور قرار می گیرد. حفرات مواد را به آسانی از سلولی به سلول دیگر انتقال می دهند. آنها به طور معمول در تراکئیدهای بافت چوبی یافت می شوند.

▼ برش طولی بافت
آبکشی



فلوئم، بافت آبکشی: **phloem (n)**

یکی از بافتهای هادی سیستم آوندی که برخلاف بافت چوبی عمدتاً بافت زنده‌ای است و سلولهای آن دارای سیتوپلاسم هستند. این بافت از عناصر آبکشی و سلولهای همراه تشکیل شده است. بافت آبکشی قادر به انتقال مواد در هر دو جهت می‌باشد و عمل اصلی آن انتقال محصولات فتوسنتزی از برگها به سایر نقاط گیاه است.

لوله آبکشی: **sieve-tube (n)**

بافتی است که در داخل فلوئم قرار دارد و مواد از طریق آن انتقال داده می‌شوند. این بافت شامل عناصر آوندی و صفحات آبکشی بین آنهاست.

عنصر آبکشی: **sieve element**

سلولی است که در داخل لوله آبکشی فلوئم قرار دارد. عناصر آبکشی، سلولهای دراز، باریک و زنده‌ای هستند که دارای دیواره‌های سلولی نازکی می‌باشند و در انتهای آنها صفحات آبکشی قرار دارند. انتقال مواد از طریق عناصر آبکشی صورت می‌پذیرد.

صفحه آبکشی: **sieve plate**

دیواره‌ای که در انتهای یک عنصر آبکشی قرار دارد و دارای سوراخهای بزرگی است که مواد می‌توانند از میان آنها عبور کنند. صفحات آبکشی حاوی کالوز هستند.

کالوز: **callose (n)**

پلیمر کربوهیدراتی است که در صفحات آبکشی، لوله‌های گرده و سطوح جراحت دیده یافت می‌شود.

callus² (n) کالوس:

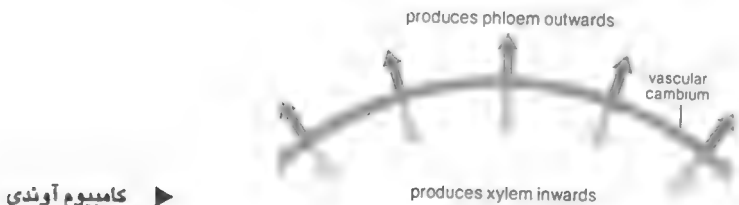
بافتی که بر روی سطوح جراحت دیده گیاه تشکیل می شود. بافت کالوس دارای کالوز است.

companion cell سلول همراه:

سلول زنده کوچکی که در داخل بافت آبکش، در مجاورت عناصر آبکشی قرار دارد.

cambium (n) کامبیوم، لایه زاینده:

مریستمی است که در داخل سیستم آوندی وجود دارد. این مریستم در گیاهان چندساله، لایه جدیدی از بافت آوندی را هر ساله تولید می کند. به این طریق که بافت چوبی را از داخل و بافت آبکش را از خارج می سازد.



procambium * (n) پروکامبیوم:

مریستم اولیه ای که به بافتهای آوندی اولیه و در اکثر گیاهان چوبی به کامبیوم آوندی تبدیل می شود.

elaborated sap (n) شیره پرورده:

شیره ای که عمدتاً از قندها و سایر مواد غذایی تشکیل شده و در آوندهای آبکش حرکت می کند.

رشد:

growth (n)

مجموعه فعل و انفعالات یک موجود زنده که منجر به افزایش اندازه آن می شود. قابلیت رشد، یکی از خصوصیات موجودات زنده است.

رشد رویشی:

vegetative growth

رشد بافتها و اندامهایی که هنوز وارد مرحله تولید مثل جنسی نشده اند. رشد رویشی در اثر تقسیم میتوز انجام می شود و با افزایش طول و حجم سلولها همراه است.

نمو:

development (n)

تغییرات ساختمانی و ظاهری اندامها و بافتهای جدید یک موجود زنده در حال رشد را گویند.

develop (v)

انتوژنی:

ontogeny (n)

فرایند نمو یک فرد از تخم تا مرحله بلوغ را گویند.

مورفوژنی:

morphogenesis (n)

مراحل توسعه شکل و ساختمان اندامها و بافتها را گویند.

مریستمها ▼

meristems

apical meristems
(dark shading)
zones of dividing
cells in shoot and
root tips resulting
in growth

intercalary meristems
zones of dividing cells
in monocotyledon leaf
bases resulting in
leaf growth

meristem (n) any tissue (p. 88) of actively dividing

meristem (n) مریستم:

بافتی است که سلولهای آن به طور فعال تقسیم می شوند و بافتهای دیگر گیاه را تولید می کنند. مریستمهای نوک ریشه یا ساقه، مریستم انتهایی و مریستم بین بافت چوبی و آبکشی، کامبیوم نامیده می شوند.

corpus (n) مغز، کورپوس:

به داخلی ترین لایه سلولی مریستم انتهایی ساقه نهاندانگان گفته می شود. تقسیمات عمودی^(۱) سلولهای مغز منجر به تولید بافتهای داخلی شاخه ها می شود.

tunica (n) پوسته:

لایه یا لایه های سلولی خارجی مریستم انتهایی ساقه های نهاندانگان که به صورت موازی^(۲) با سطح تقسیم می شوند و بافتهای سطحی ساقه را به وجود می آورند.

intercalary (adj) اینترکالری، میانی:

مریستمهایی هستند که در قاعده برگها و ساقه های تک لپه ایها قرار دارند.

primary meristems * مریستمهای اولیه:

مریستم های نوک شاخه و ریشه که به بافتهای اندامهای اولیه گیاه تبدیل می شوند.

primary tissues * بافتهای اولیه:

بافتهایی که از مریستمهای اولیه حاصل می شوند. این بافتها شامل اپیدرم و بافتهای آوندی هستند.

allometry * (n) رشد سنجی:

محاسبه ریاضی میزان رشد بخشهای مختلف یک گیاه است.

periclinal (adj)

پریکلینال، به موازات سطح اندام:

تقسیمات سلولی که به موازات سطح گیاه انجام می‌شود.

پریموردیوم (طرح اولیه)
برش طولی نوک ساقه یک گیاه

anticlinal (adj): آنتیکلینال، عمود بر سطح اندام:

تقسیمات سلولی که عمود بر سطح گیاه انجام می‌شود.

▼ دوله‌ای

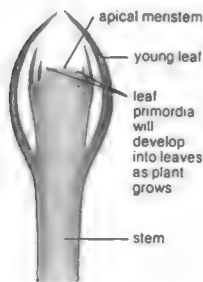
parallel (adj)

موازی:

خطوط و سطوحی که در یک جهت امتداد دارند و هرگز با

یکدیگر تلاقی نمی‌یابند.

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



primordium (n)

طرح اولیه، پریموردیوم:

به اندام نمو نیافته گفته می‌شود؛ نظیر یک جوانه برگ که

دارای طرح اولیه برگ و یا یک جوانه گل که دارای طرح اولیه

اندامهای زایشی است.

primordia (pl.)

▼ جوانه‌ها

plastochrone (n): پلاستوکرون:

زمان بین تشکیل طرح اولیه

برگ و طرح اولیه بعدی است.

bud (n)

جوانه:

شاخه نمو نیافته‌ای که به وسیله

فلسه‌ای^(۱) محافظی پوشیده شده و

دارای محور بسیار کوتاهی است.

طرح اولیه برگها یا اجزای گل بر

روی این محور قرار دارند.

buds

apical bud

scales protecting
shoot apex and
leaf primordia

new leaves

axillary bud

leaf scars

produces
lateral
shoot

flower bud

sepals
protecting
developing
flower parts

differentiated (adj) تمایز یافته:

سلولهایی که بر اساس وظیفه‌شان در یک بافت یا اندام به صورت ساختمان خاصی نمو یافته‌اند.

differentiate (v)

differentiation (n)

undifferentiated (adj) تمایز نیافته:

سلولهای مشابهی که در یک جنین یا بخشهای جوان یک گیاه (نظیر مریستم‌ها) قرار دارند و به بافتهای متمایز نمو نیافته‌اند. در بسیاری از گیاهان ساده، نظیر پروتالهای سرخسها، اکثر سلولها تمایز نیافته هستند.

bud scale * فلس جوانه:

برگ تغییر شکل یافته‌ای که محافظ جوانه است.

mixed bud * جوانه مخلوط یا مختلط:

جوانه‌ای که دربرگیرنده هر دو آغازنده برگ و گل است.

naked bud * جوانه برهنه:

جوانه‌ای که بوسیله فلس پوشیده نشده است.

in vitro * درون شیشه‌ای:

انجام آزمایشات بیولوژیک در شرایط آزمایشگاهی است.

in vivo * درون موجود زنده:

انجام آزمایشات بیولوژیک بر روی بدن موجود زنده یا گیاه است.

physiology (n)

فیزیولوژی:

مطالعه فعل و انفعالات داخلی موجودات زنده است.

regeneration¹ (n)

ترمیم، باززایی:

(۱) تولید بافت جدید بر روی بخشهای زخمی شده گیاه (۲) تولید گیاهان جدید از اندامهای چندساله‌ای نظیر ساقه‌های زیرزمینی.

regenerate (v)

etiolation (n)

رنگ پریدگی:

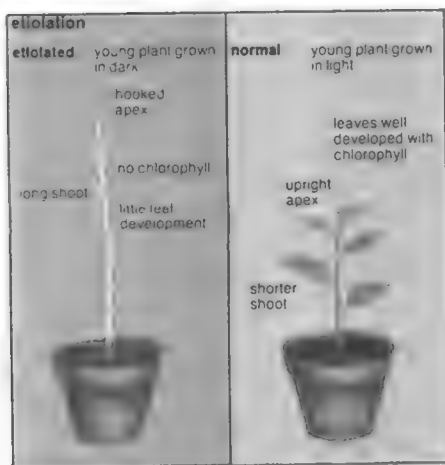
رشد سریع و بدون تولید کلروفیل که در زمان نگهداری شاخه‌ها در تاریکی بوقوع

می‌پیوندد. شاخه‌های اتیوله شده،

دراز، نازک و رنگ پریده و دارای

برگهای خیلی کوچک هستند.

▼ رنگ پریدگی



etiolate (v)

nutrition (n)

تغذیه:

فرایند جذب مواد غذایی و

استفاده از آنها در سوخت و ساز را گویند.

nutrient (n)

ماده غذایی:

مواد غیرآلی که گیاهان برای

رشد نیاز دارند. مواد غذایی به وسیله

ریشه‌ها از خاک جذب می‌شوند. از

جمله مواد غذایی می‌توان از نیترات

و فسفات نام برد.

trace element

عنصر کم نیاز:

عنصری که گیاه به مقادیر کم به آنها نیاز دارد؛ نظیر بُر (B) و مولیبدن (Mo).

deficiency (n)

کمبود:

فقدان مواد غذایی لازم برای رشد و نمو را گویند. کمبود می‌تواند موجب کاهش رشد و

ایجاد بیماری گردد.

secretion (n) ترشح:

انتقال مواد محلول تولید شده به وسیله یک سلول یا اندام به خارج از آن سلول یا اندام است.

secrete (v)

excretion (n) دفع:

excrete (v)

به فرایند بیرون راندن پس مانده‌ها و ضایعات حاصل از سوخت و ساز یک سلول یا موجود زنده گفته می‌شود.

gland (n) غده:

گروهی از سلولهای موجود بر روی سطح گیاه که عمل آنها ترشح یا دفع مواد است.

glandular (adj)

exude (v) تراوش کردن:

ترشح مواد مایع از حفرات و روزنه‌ها که به عنوان مثال در فرایند تعریق و یا در اثر بریده شدن سطح یک گیاه صورت می‌گیرد.

exudate (n) مادهٔ تراوشی:

مایعی که از حفرات و غده‌هایی نظیر روزنه‌های آبی ترشح می‌شود.

hydathode (n) روزنهٔ آبی:

اندامی که بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و آب تراوش می‌کند.

guttation (n) تعریق:

به فرایند تراوش شیره گیاهی یا آب از طریق روزنه‌های آبی اطلاق می‌شود.

hormone (n) هورمون:

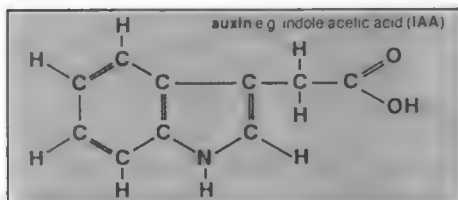
موادی که در مقادیر خیلی کم، رشد و نمو را کنترل

▼ تعریق



می‌کنند. هورمونها ناقلین شیمیایی هستند که معمولاً در یک اندام تولید می‌شوند و به سایر نقاط گیاه، یعنی محل‌های تأثیرشان انتقال داده می‌شوند. پنج گروه اصلی هورمونهای گیاهی، اکسینها، جیبرلینها، سایتوکینینها، اتیلن و اسیدآبسیک هستند.

اکسین: auxin (n) ▼ اکسین مثال: اسید ایندول استیک (IAA)



یک نام کلی برای گروه مهمی از هورمونهای گیاهی است که معمولترین آنها اسید ایندول استیک یا IAA می‌باشد. اکسینها بر روی بسیاری از فعل و انفعالات، نظیر

گرایشها^(۱)، رشد میوه، غالبیت انتهایی و رشد ساقه اثر می‌گذارند. اکسینها همچنین می‌توانند بازدارنده رشد ریشه باشند^(۲).

اسید ایندول استیک: $\text{indole acetic acid (IAA)}$

معمولترین اکسینها که در نوک ساقه تولید می‌شود.

اندامهای ترشحی: $\text{secretory structures}^*$

اندامهایی که مسئول ترشح مواد گیاهی ثانویه هستند؛ نظیر نوش جایها، غده‌ها و روزنه‌های آبی.

قطبیت: $\text{polarity}^* (n)$

جریان هورمون اکسین در گیاهان که همیشه از نوک به سمت پایین است.

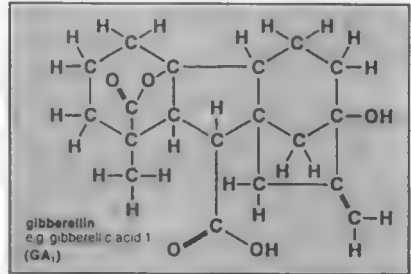
1 - tropisms

۲- لازم به ذکر است که اکسینها فقط در مرحله القای ریشه‌زایی نقش دارند و عموماً از رشد ریشه‌ها جلوگیری می‌کنند - م.

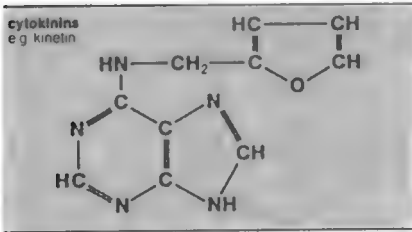
جیبرلینها: gibberellins (n.pl.)

گروهی از هورمونهای گیاهی با ترکیبات پیچیده می‌باشند که در کنترل گرایشها، طول شدن سلولها در طی رشد، تندش^(۱) بذور و سایر فرایندها نقش دارند.

▼ جیبرلین مثال: اسید جیبرلیک^۱ (GA₁)



▼ سیتوکینینها مثال: کینتین



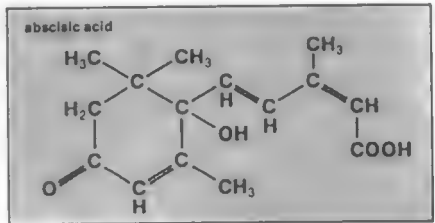
سیتوکینینها: cytokinins (n.pl.)

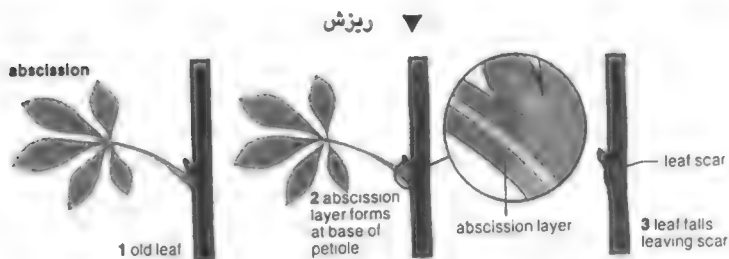
گروهی از هورمونهای گیاهی که تقسیم سلولی را کنترل می‌کنند.

▼ اسید آبسزیک

اسید آبسزیک: abscisic acid

یکی از هورمونهای گیاهی که بازدارنده رشد ریشه و تندش بذور است و اهمیت آن در کنترل ریزش برگ می‌باشد.





abscission (n)

ریزش، قطع:

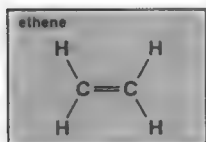
فرایند جدا شدن سلولهای پایه^(۱) یک اندام، نظیر دمبرگ یک برگ که منجر به افتادن آن

اندام می‌شود.

اتن ▼

ethene (n)

اتن:



C_2H_4 . یک هورمون ساده گیاهی است که بر روی

گرایشها^(۲)، معانعت از رشد ریشه، ریزش برگها، رسیدن میوه و

سایر فرایندهای رشدی گیاه تأثیر می‌گذارد. این هورمون

اتیلن^(۳) نیز نامیده می‌شود.

florigen (n)

فلوریژن:

هورمون فرضی است که در تشکیل گلها نقش دارد.

synergistic (adj)

سینرژیستی، هم‌کنشی:

فرایندی که طی آن، ماده‌ای عمل ماده با مواد دیگر را تقویت می‌کند. این حالت معمولاً در

هورمونهای گیاهی دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که غالباً بر روی یکدیگر اثر می‌گذارند و

فرایندهای رشدی مشابهی را کنترل می‌کنند.

synergism (n)

1 - stalk

2 - tropisms

3- ethylene

کلایمکتریک، تشدید تنفسی: climacteric (*n*)

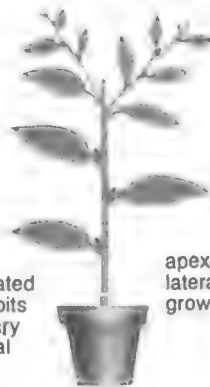
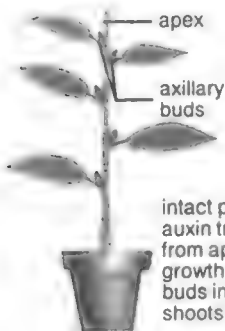
دوره‌ای در آغاز رسیدن میوه که طی آن میزان تولید CO_2 افزایش می‌یابد. این افزایش به وسیله هورمون اتیلن کنترل می‌شود.

غالبیت انتهایی: apical dominance

اثر بازدارندگی هورمونهای تولید شده در جوانه انتهایی شاخه، بر روی نمو جوانه‌های جانبی است؛ به طوری که اگر جوانه انتهایی شاخه‌ای قطع شود، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.

▼ غالبیت انتهایی

apical dominance



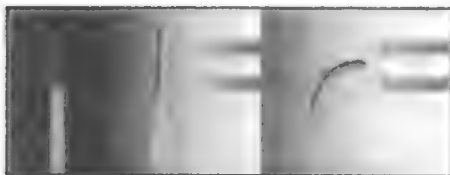
آزمون زیستی: bioassay * (*n*)

آزمونی که در آن با استفاده از واکنش گیاهان حساس و مقایسه آنها با استانداردها، کمیت و کیفیت موادی مانند هورمونها را اندازه گیری می‌کنند.

کندکننده رشد: growth retardant *

مواد شیمیایی که از طریق تأثیر بر روی هورمونهای محرک رشد سبب کاهش رشد گیاهان می‌شوند؛ نظیر سایکوسل.

▼ نقش اکسین در نورگرایی



گرایش، تروپیسم: (n) tropism

رشد یک طرفه اندام گیاهی، که در اثر تحریک یک جانبه محرکهایی نظیر نور و نیروی جاذبه به وجود می آید.

نورگرایی: phototropism (n)

به رشد یک طرفه یک اندام گیاهی، نظیر یک شاخه، به سمت نوری که از جهت خاصی می تابد، گفته می شود.

phototropic (adj)

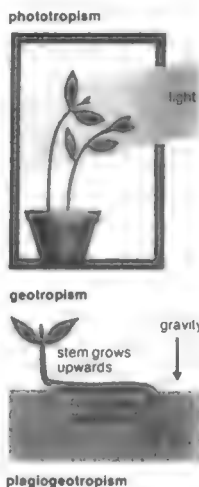
زمین گرایی، ژئوتروپیسم: geotropism (n)

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در اثر نیروی جاذبه زمین را گویند. زمین گرایی می تواند به سمت پایین (مثبت)، نظیر یک ریشه راست و یا به سمت بالا (منفی)، نظیر شاخه یک گیاه^(۱) باشد.

geotropic (adj)

statolith (n)

دانه های بسیار ریز نشاسته که به وسیله غشایی احاطه شده و غالباً در سلولهای بافتهای در حال رشد یافت می شوند. به نظر می رسد که استاتولیتها در کنترل زمین گرایی نقش دارند.



▼ ورین زمین گرایی

ورین زمین گرایی، پلاژیوتروپیسم:

plagiogeotropism (n)

رشدی که تحت زاویه خاصی در اثر تحریک نیروی جاذبه صورت می گیرد؛ نظیر رشد شاخه های جانبی.

plagiogeotropic (adj)

thigmotropism (n) : نیگموتروپیسم، بساوش گرایی:

رشد قوسی شکلی که در اثر تماس با یک شیء به وجود می آید، نظیر پیچیدن پیچکهای یک گیاه بالارونده به دور یک

میخ چوبی. این گرایش گاهی اوقات هاپتوتروپیسم^(۱) نیز نامیده می شود.

chemotropism (n)

کموتروپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به یک محرک شیمیایی است.

chemotropic (adj)

hydrotropism (n)

آب گرایی، هیدروتروپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به محرک رطوبت است.

hydrotropic (adj)

nastic movement

حرکت ناستی:

حرکتهای گیاهی که در اثر تحریکات پراکنده ایجاد می شود؛ نظیر تغییراتی که شبها در

حالت برگ برخی از گیاهان رخ می دهد.



نواخت درون‌زا:

endogenous rhythm

تغییرات مکرر، منظم و موزون فعالیتهای داخلی یک موجود زنده که عوامل محیطی و خارجی در به وجود آمدن آنها نقش ندارند.

فتوپریود، اثر طول روز:

photoperiod (n)

تعداد ساعات روشنائی مورد نیاز یک گیاه قبل از شروع گلدهی است. به لغت photoperiodism نیز مراجعه کنید.

گیاه روز کوتاه:

short-day plant

گیاهی است که هنگام کوتاه بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

گیاه روز بلند:

long-day plant

گیاهی است که فقط هنگام بلند بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

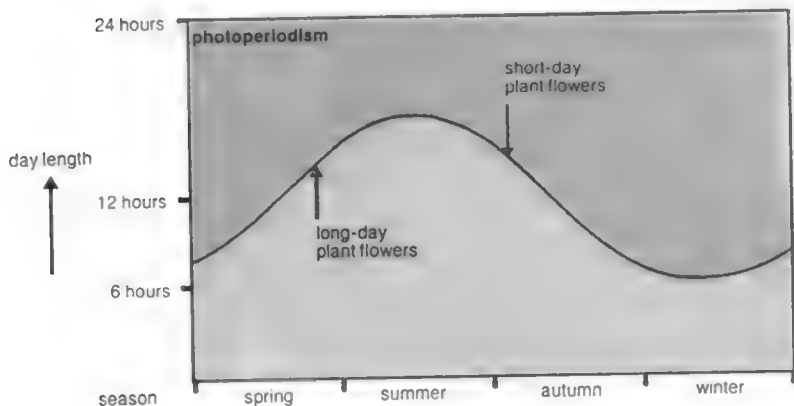
فتوپریودیسم:

photoperiodism (n)

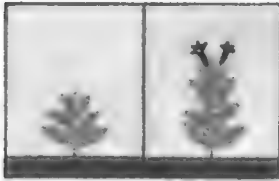
عکس‌العمل فیزیولوژیکی یک موجود زنده در برابر تغییرات طول روز و شب را گویند.

photoperiodic (adj)

فتوپریودیسم ▼



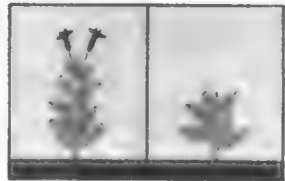
long-day
plant



kept under
short days

kept under
long days

short-day
plant



kept under
short days

kept under
long days

phytochrome (n)

فیتوکروم:

رنگیزه‌ای که بسیاری از عکس‌العملهای فیزیولوژیکی گیاهان، نظیر فتوپریودیسم را در برابر نور کنترل می‌کند. این رنگیزه طول موجهای قرمز و مادون قرمز را جذب می‌کند.

P_{fr} and P_r^*

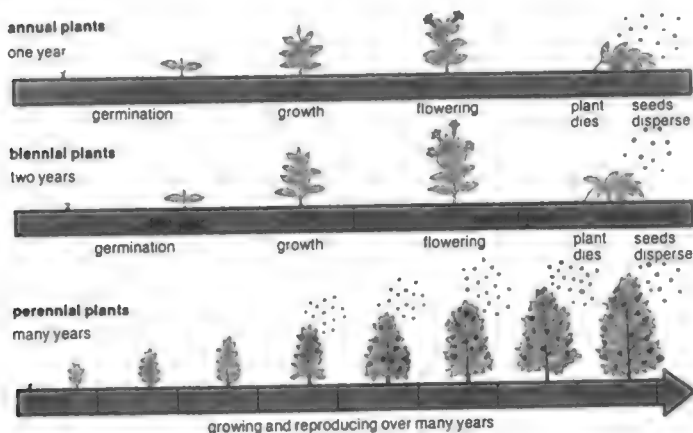
فیتوکرومهای مادون قرمز و قرمز:

مخفف شکل‌های قابل جذب فیتوکروم در نورهای مادون قرمز و قرمز است.

کم دوام:

ephemeral (adj)

گیاهانی که در مدت زمان خیلی کوتاهی جوانه می‌زنند، رشد و تولید مثل می‌کنند و می‌میرند.



یکساله:

annual (adj)

گیاهانی که تمام چرخه زندگی خود، از بذر تا مرحله تولید مثل و مرگ را طی یک سال کامل می‌کنند.

دوساله:

biennial (adj)

گیاهانی که چرخه زندگی خود را طی دو سال کامل می‌کنند؛ به طوری که رشد آنها در سال اول و تولید مثل و مرگشان در سال دوم صورت می‌پذیرد.

چند ساله:

perennial (adj)

گیاهانی که چندین سال رشد و تولید مثل می‌کنند و معمولاً چوبی هستند.

چند ساله:

perennation (n)

به زنده ماندن یک فرد طی چندین سال متوالی، یا یک اندام در حال رکود در طی فصول نامناسب اطلاق می‌شود.

perennate (v)

dormancy (n) خواب، رکود:

حالتی که برای سلولها، جوانه‌ها، بذور و غیره در طی دوره‌ای قبل از آغاز رشد اتفاق می‌افتد.

dormant (adj)

hibernation (n) زمستان خوابی:

کاهش سرعت متابولیسم که در بسیاری از موجودات زنده در زمستان رخ می‌دهد.

hibernate (v)

vernalization (n) بهاره کردن:

تحریک گلدهی از طریق تیمار با درجه حرارت‌های پایین را گویند.

senescence (n) پیری^(۱):

به فرایند رشد یک فرد مسن تا قبل از مرگ اطلاق می‌شود.

senescent (adj)

۱ - پیری مرحله‌ای از زندگی است که بین مراحل بلوغ و مرگ قرار دارد - م.

موجود زنده:

organism (n)

به هر چیز زنده‌ای اطلاق می‌شود. فرق موجودات زنده با اشیاء غیر زنده در این است که قادر به رشد و تولید مثل هستند.

میکروارگانیزم، موجود زنده ذره‌بینی:

microorganism (n)

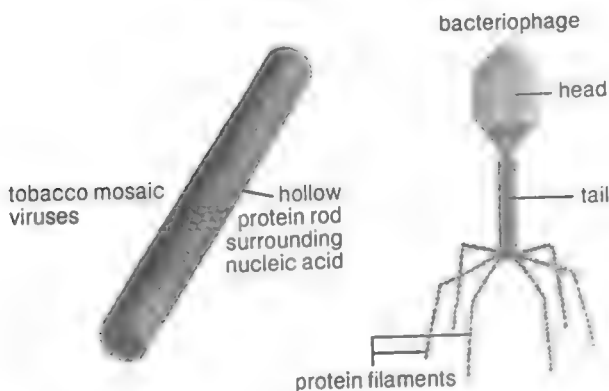
موجود زنده بسیار کوچکی نظیر ویروس، باکتری یا مخمر است.

گیاه:

plant (n)

موجود زنده‌ای که دارای بیشتر خصوصیات زیر یا تمام آنها باشد: توانایی سنتز هیدرات کربن توسط عمل فتوسنتز، داشتن دیواره‌های سلولی سلولزی، چرخه زندگی دارای تناوب نسلها و عدم توانایی حرکت.

ویروسها ▼



ویروس:

virus (n)

گروهی از موجودات زنده بسیار ساده که دارای یک رشته اسید نوکلئیک که به وسیله یک پوشش پروتئینی احاطه شده است، می‌باشند. ویروسها فاقد سوخت و ساز هستند و فقط در داخل سلولهای سایر موجودات زنده قادر به تولید مثل می‌باشند، زیرا در آنجا اسید نوکلئیک ویروس با استفاده از سیستم سنتز پروتئین سلول موجود زنده، ویروسهای بیشتری را سنتز می‌کند. ویروسها از این طریق سبب تخریب سلولها و بروز بیماریهای زیادی در سایر

موجودات زنده می‌شوند. این موجودات گاهی اوقات در قلمرو خاص خود طبقه‌بندی می‌شوند. ویروسها بسیار کوچک و معمولاً دارای قطری حدود ۱۰۰ نانومتر هستند.

▼ باکتریوفاژ چسبیده به یک باکتری

باکتریوفاژ: *bacteriophage (n)*

نوعی ویروس است که به سلولهای باکتریها حمله می‌کند. اکثر باکتریوفاژها دارای یک "سر"، یک پوشش پروتئینی حاوی اسیدنوکلئیک و یک "دم" پروتئینی می‌باشند که از طریق آن اسیدنوکلئیک به داخل سلول باکتری نفوذ می‌کند.

فاژ: *phage (n) = a bacteriophage*

همان باکتریوفاژ است.

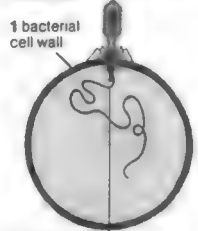
مایکوپلازما: *mycoplasma * (n)*

گروهی از موجودات بسیار ریز انگلی که قطر برخی از آنها فقط ۱۰۰ نانومتر است. این موجودات غالباً فاقد دیواره سلولی سخت و غیرمتحرک هستند.

فوق حساسیت: *hypersensitivity * (adj)*

حساسیت بسیار زیاد یک گیاه به حمله یک عامل بیماریزا به طوری که سلولهای گیاه در محل آلوده به بیماری می‌میرند و از پراکنش بیماری جلوگیری می‌کنند. گیاهانی که دارای چنین واکنشی به یک عامل بیماریزای خاص هستند، بسیار مقاومند.

bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell

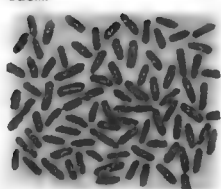


3 bacterium destroyed, new bacteriophages released

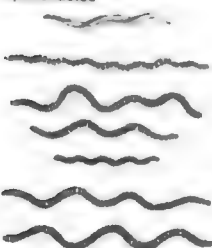


▼ باکتریها

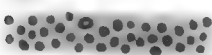
bacilli



spirochaetes



cocci



cocci (n)

unicellular (adj)

multicellular (adj)

algae (n.pl.)

bacteria (n.pl.)

شاخه‌ای از موجودات زنده پروکاریوت تک‌سلولی که بیشتر آنها هتروتروف هستند. سلولهای باکتریها معمولاً دارای قطری بین $0.5-2 \mu m$ می‌باشند. باکتریها از نظر تجزیه مواد آلی خاک اهمیت دارند. برخی از آنها دارای زندگی انگلی بر روی سایر موجودات زنده هستند و اغلب سبب بروز بیماریهای می‌شوند.

bacterium (sing.)

bacterial (adj)

bacillus (n)

باسیلوس:

نوعی باکتری میله‌ای شکل است.

spirochaete^(۱) (n)

اسپیروکت:

باکتریهای مارپیچی شکلی که متعلق به راسته اسپيروکتال هستند.

کوکسی:

گروهی از باکتریها که دارای سلولهای کروی شکل هستند.

تک سلولی:

موجوداتی که فقط دارای یک سلول هستند؛ نظیر اوگلنویدها، مخمرها و باکتریها.

چندسلولی:

موجوداتی که دارای تعداد زیادی سلول هستند؛ نظیر بسیاری از گیاهان.

جلبکها:

گروه بزرگی از گیاهان عموماً آبی که تفاوت آنها با سایر گیاهان در فقدان اندامهای

زایشی چندسلولی و پیچیده است.

alga (*sing.*)

algal (*adj*)

pyrenoid (*n*)

پیرنوید:

دانه پروتئینی کوچکی، در داخل کلروپلاست سلول جلبک که در اطراف آن نشاسته تجزیه می‌شود.

colony (*n*)

کلنی:

گروهی از سلولهای هم نوع که به منزله موجود زنده منفردی به شمار می‌روند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

colonial (*adj*)

coenobium (*n*)

کنوبیوم:

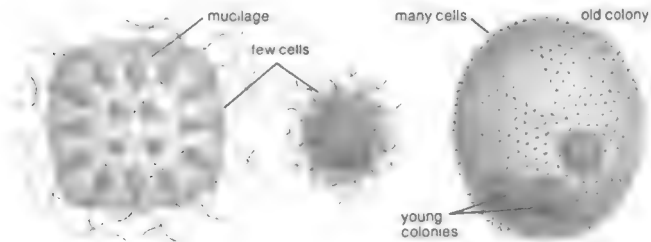
کلنی با شکل منظم، که سلولهای آن به طریق رویشی تقسیم نمی‌شوند؛ نظیر جلبک ولوکس^(۱).

aggregation (*n*)

اجتماع:

گروهی از سلولهای مشابه که فاقد ترتیب منظمی هستند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

▼ کلنی جلبک



chromatophore (n) کروماتوفور:

کلروپلاست جلبکهای سبز یا رنگیزه‌ای که در داخل بدن باکتریهای فتوسنتز کننده وجود دارد.

paramylum (n) پارامیلیون:

پسلی ساکاریدی که از واحدهای گلوکز ساخته شده است و به صورت دانه‌هایی در اوکلنویدها ذخیره می‌شود.

siphonous (adj) سیفونئوس:

جلبکی که بدنش به سلولهای متعدد تقسیم نمی‌شود و در نتیجه چندهسته‌ای است.

parenchymatous (adj) پارانشیماتوس:

جلبک چندسلولی که سلولهایش در بیش از یک جهت تقسیم می‌شوند.

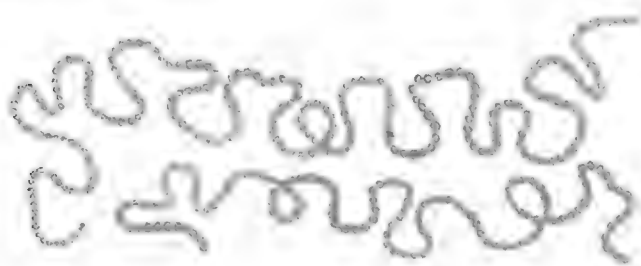
filamentous (adj) فیلامنتوس:

جلبکی که دارای رشته‌های طویل سلولی است؛ نظیر اسپروژیرا^(۱).

coccoid (adj) کوکوئید:

جلبکی تک سلولی و غیر متحرک است.

▼ جلبک سبز - آبی فیلامنتوس



blue-green algae جلبک سبز - آبی:

جلبکی از شاخهٔ سیانوفیتها^(۲) که سلولهای آن پروکاریوت هستند. این جلبکها تک سلولی

یا چندسلولی، فاقد تاز و دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی کارتنوئیدی خاص خودشان هستند.

جلبک قرمز: red algae

جلبکی از شاخه رودوفیتها^(۱) که در اثر وجود رنگدانه‌های فیکوسیانین و فیکواریترین دارای رنگ قرمز است.

جلبک سبز: green algae

جلبکی از شاخه کلروفیتها^(۲) که کلروفیل‌های b موجود در آن نشاسته تولید می‌کنند و در دیواره‌های سلولی خود دارای سلولز هستند.

اوگلنوئید: euglenoid (n)

جلبکی از شاخه اوگلنوفیتها^(۳) که تک‌سلولی و تازکدار است و ماده اصلی ذخیره‌ای آن به‌جای نشاسته پارامیلیون است.

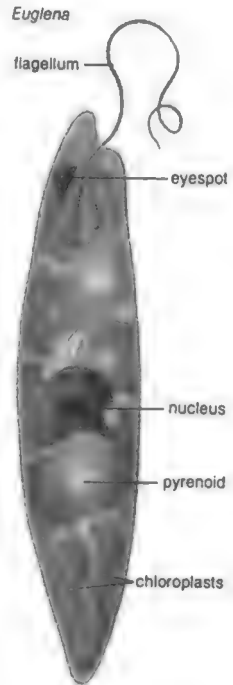
تازک: flagellum (n)

رشته دراز متحرکی که غشای آن مجموعه‌ای از میکروتوبولهای موازی را احاطه می‌کند. تازکها در جلبکهای متحرک تک‌سلولی نظیر اوگلنا، کلامیدوموناس و همچنین در

گامت‌های نر بریوفیتها، پتریدوفیتها و برخی از بازدانگان یافت می‌شوند.

flagellate (adj)

اوگلنوئید ▼



motile (adj)

متحرک:

قادر به حرکت؛ مانند سلولهای که به وسیله تازکها حرکت می کنند.

diatom (n)

دیاتومه:

جلبکی از شاخهٔ باسیلاریوفیتها^(۱) که عمدتاً تک سلولی است و دیواره های سلولی آن

دارای سیلیس است. لطفاً به کلمه

siliceous skeleton نیز مراجعه

کنید.

اسکلت سیلیسی:

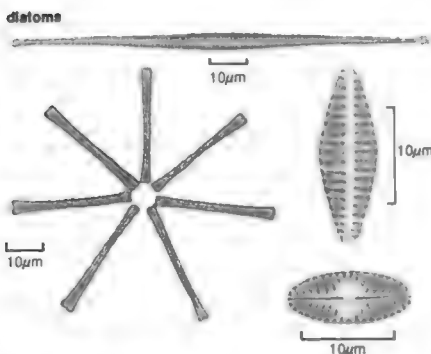
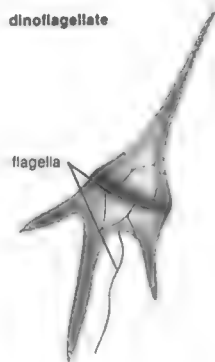
siliceous skeleton

دیواره سلولی سیلیس دار یک

دیاتومه را گویند.

دینوفلاژلاته

dinoflagellate



dinoflagellate (n)

دینوفلاژلاته:

رده ای از جلبکهای تک سلولی که معمولاً زرد رنگ و دارای

دو تازک هستند. این جلبکها دارای دیواره های سلولی ضخیمی

که از کنار هم قرار گرفتن قطعاتی تشکیل شده اند، می باشند.

دینوفلاژلاته ها گروه مهمی از فیتوپلانکتونهای دریایی هستند.

phytoplankton (n)

فیتوپلانکتون:

گیاهان کوچکی که عمدتاً از دیاتومه ها و سایر جلبکهای

تک سلولی هستند و در نزدیکی سطح اقیانوسها و دریاچه ها یافت می شوند. فیتوپلانکتونها یکی از

مهمترین تولیدکننده های اولیه جهان هستند.

▼ جلبکهای قهوه‌ای (جلبکهای دریایی)

brown algae
(seaweeds)



brown algae جلبک قهوه‌ای:

جلبکهایی از شاخهٔ فنوفیسه^(۱) که بسیاری از جلبکهای دریایی بزرگ را شامل می‌شوند و دارای رنگیزه‌های کمکی قهوه‌ای رنگ هستند.

seaweed (n) جلبک دریایی:

نام عمومی که به هر جلبک پارانشیمی بزرگی که در دریا وجود دارد اطلاق می‌شود.

nonvascular (adj) غیرآوندی:

به گیاهان فاقد سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان غیرآوندی شامل تمامی بریوفیتها و تمامی جلبکها هستند.

vascular (adj) آوندی:

به گیاهان دارای سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان آوندی شامل تمامی پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها هستند.

bryophyte (n) بریوفیت:

به گیاهان شاخهٔ بریوفیتها اطلاق می‌شود؛ نظیر خزه‌ها یا جگرواشها. تفاوت بریوفیتها با سایر گیاهان، در داشتن گامتوفیتی است که قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی آنها را تشکیل می‌دهد. اکثر بریوفیتها دارای سیستم آوندی محدود و یا فاقد آن هستند و در محلهای سایه و مرطوب زندگی می‌کنند.

thallus (n)

تال:

اندام گیاهی تمایز نیافته‌ای که فاقد ریشه، ساقه و برگهای مشخصی است؛ نظیر گامتوفیت جگرواشهای تالوئیدی یا اندام گیاهی یک جلبک.

thalloid (adj)

thalli (pl)

prothallus (n)

پروتال:

گامتوفیت خزّه‌ها، جگرواشها و پتریدوفیتها را گویند.

prothalli (pl)

rhizoid (n)

ریزوئید:

سلول رشته مانندی که از سطح زیرین یا قاعده یک بریوفیت رشد می‌کند. ریزوئیدها همان کار ریشه‌ها را انجام می‌دهند.

sporogonium (n)

اسپوروگون:

اسپوروفیت یک خزّه یا یک جگرواش که شامل پا^(۱)، تار^(۲) و کپسول است.

foot (n)

پا:

قاعده اسپوروفیت یک بریوفیت که بخش اتصال دهنده آن به گامتوفیت است.

agar * (n)

آگار:

ماده کربوهیدراتی است که از جلبکهای قرمز استخراج شده و برای ژله‌ای کردن محیطهای کشت بکار می‌رود.

algin * (n)

آلژین:

پلیمر طولی از اسید مانورونیک که در دیواره‌های سلولی جلبکهای قهوه‌ای یافت می‌شود.

ریزوئیدها ▼

thalloid
liverwort

leafy liverwort
(viewed from beneath)

rhizoids

تار:

seta (n)

ساقه اسپوروفیت یک گیاه بریوفیت را گویند.

کپسول:

capsule² (n)

اندام اسپوروفیت تولیدکننده هاگ یک بریوفیت که در انتهای تار به وجود می آید.

liverwort (n)

جگرواش، هپاتیت:

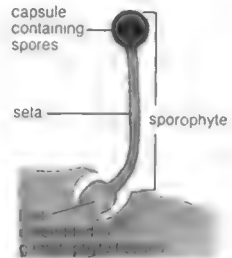
▼ اسپوروفیت یک جگرواش

یکی از دو گروه بریوفیتهاست. جگرواشها به واسطه داشتن سلولهای کمتر تمایز یافته در مرحله گامتوفیت و داشتن بازوهای هاگ^(۱) که سبب پراکندگی هاگ آنها از کپسول شکفته شده می شود، از خزها متمایز می شوند. گامتوفیت این گیاهان نیز تالویدی یا برگری است.

hepatic (n) = a liverwort

جگرواش:

liverwort sporophyte



▼ جگرواش تالویدی

thalloid liverwort

thallus (gametophyte)



sporophyte (with capsule)

thalloid liverwort

جگرواش تالویدی:

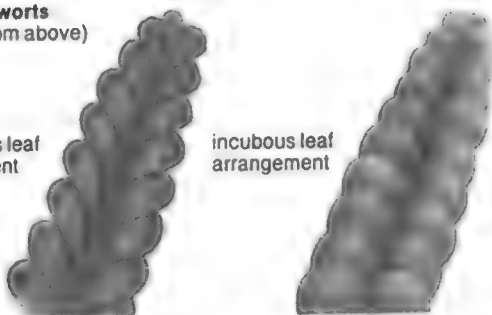
جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را تال مسطح و کم و بیش تمایز نیافته ای تشکیل می دهد. حدوداً ۲۰٪ گونه های جگرواشها تالویدی هستند.

جگرواشهای برگی ▼

leafy liverworts
(viewed from above)

succubous leaf
arrangement

incubous leaf
arrangement



leafy liverwort

جگرواش برگی:

جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را ساقه کوچکی تشکیل می دهد که دارای رشد انتهایی است و برگهای کوچکی بر روی ردیفهایی در طول آن به وجود می آیند. حدوداً ۸۰٪ گونه های جگرواش، برگی هستند.

succubous (adj)

ساکوبوس:

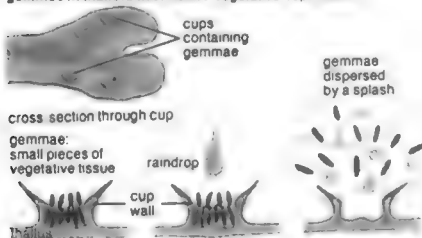
نوعی رشد در جگرواشهای برگی است که در آن لبه بالایی هر برگ در زیر برگ بالایی خود قرار گرفته است.

incubous (adj)

اینکوبوس:

نوعی رشد در جگرواشهای برگی است که در آن لبه بالایی هر برگ بر روی برگ بالایی خود قرار گرفته است.

gemmae in thalloid liverworts: vegetative reproduction



ژامای قالونید جگرواشها:
تکثیر رویشی

gemmae (n.pl.)

بروپا گولها، ژماها:

گروههای کوچکی از سلولهای سبز که درون ساختمانهای فنجانی شکلی، بر روی سطح برخی از جگرواشهای تالویدی تشکیل می‌شوند. ژماها در اثر برخورد قطرات باران پراکنده شده، و به این جهت یکی از روشهای تکثیر رویشی به‌شمار می‌روند.

gemma (sing.)

بازوهای هاگها:

سلولهای دراز و باریکی که در اطراف هاگ و در داخل کپسول اسپوروفیت یک جگرواش قرار دارند. دیواره سلولی این بازوها به‌صورت مارپیچی ضخیم می‌شود. این بازوها با تغییرات میزان رطوبت تغییر حالت می‌دهند و همین امر به پراکنش هاگها از کپسولشان کمک می‌کند.

moss (n)

خزه:

یکی از دو گروه مهم بروفیتها که اختلاف آنها با جگرواشها در داشتن سلولهای تمایز یافته بیشتر در مرحله گامتوفیت است. گامتوفیت معمولاً دارای ساقه برگدار و اغلب منشعب است. کپسول اسپوروفیت نیز در خزه‌ها تمایز بیشتری می‌یابد و هاگها از میان یک پرستوم^(۱) رها می‌شوند.

▼ اسپروفیت جگرواش

که هاگهایش را از دست

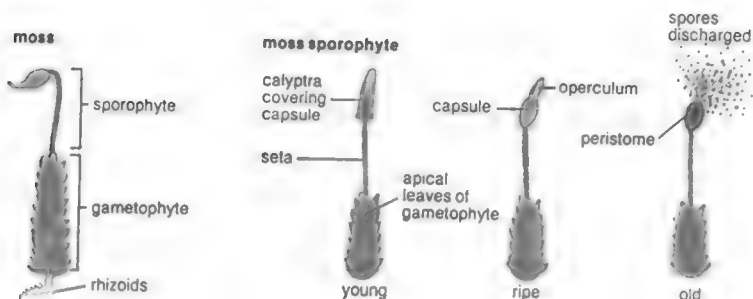
داده

liverwort sporophyte
discharging spores

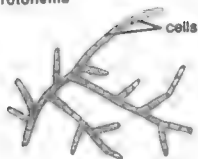
capsule
walls

spores elaters

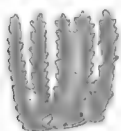
elater with helical
thickenings in
cell wall



protonema



acrocarpous moss



pleurocarpous moss



پروتونما: protonema (*n*)

گامتوفیت جوان یک خزه که در مراحل اولیه پس از تندرش هاگ تشکیل می شود.

پلئوروکارپوس: pleurocarpous (*adj*)

خزه هایی که دارای ساقه ای با چندین شاخه هستند که بر روی زمین پخش می شود. اندامهای زایشی این خزه ها بر روی شاخه های جانبی کوتاهی تشکیل می شوند.

آکروکارپوس: acrocarpous (*adj*)

خزه هایی که دارای یک ساقه راست، با اندامهای زایشی در انتهای آن هستند.

پارافیزها: paraphyses (*n.pl.*)

رشته های کوچکی به ضخامت یک سلول که غالباً در

انتهایشان دارای سلول مدور بزرگی هستند و بین آنتریدیهای خزه ها رشد می کنند. این رشته ها از آنتریدیها حفاظت و احتمالاً آنها را با محصولات فتوسنتزی تغذیه می کنند.

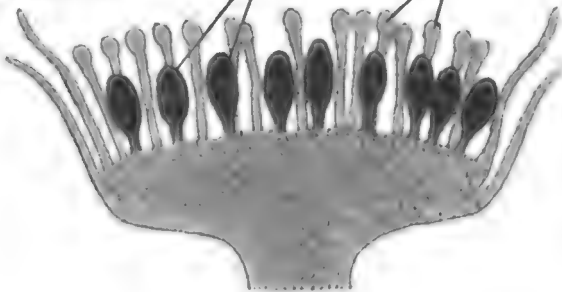
پارالیزها ▼

paraphyses

apex of moss
gametophyte

antheridia

paraphyses



calyptra (n)

کلاهک:

حفاظتی که بخصوص در خزّه‌ها، از بافت‌های دیواره آرگکون به وجود می‌آید و از اسپوروفیت جوان حفاظت می‌کند.

columella¹ (n)

ستونک:

بافتی است که در مرکز کپسول یک خزّه قرار دارد.

operculum (n)

سرپوش:

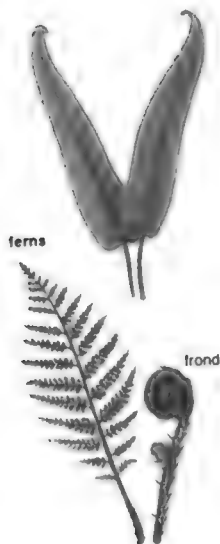
درپوشی که حفره انتهایی کپسول یک خزّه را می‌پوشاند. این درپوش با باز شدن خود سبب رها شدن هاگها می‌شود.

peristome (n)

پرستوم:

مجموعه صفحات دندانمانندی که زیر سرپوش کپسول یک خزّه قرار دارند. این صفحات که دندانهای پرستومی^(۱) نامیده می‌شوند، با تغییر حالت خود در اثر تغییرات رطوبت، رها سازی هاگها در هوا را کنترل می‌کنند.

سرخسها ▼



pteridophyte (n)

پتریدوفیت:

یکی از اعضای شاخهٔ پتریدوفیتها که شامل سرخسها، پنجه گرگیان و دم اسبیان است. مرحلهٔ اسپوروفیت پتریدوفیتها، قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی چرخهٔ زندگی آنها را تشکیل می‌دهد. مرحلهٔ گامتوفیت این گیاهان، همانند بریوفیتها کوچک و مستقل از اسپوروفیت است. انواع درخت مانند پتریدوفیتها در دورهٔ کربونیفر عمومیت داشتند و سپس فسیل شده و زغال‌سنگ را تشکیل داده‌اند.

fern (n)

سرخس:

گیاه پتریدوفیتی از راستهٔ سرخسهاست^(۱). سرخسها دارای برگهایی با آرایش مارپیچی بوده که غالباً به صورت مرکب شانه‌ای^(۲) هستند. سرخسها دارای جورهاگهایی^(۳) هستند که هاگدانهای آنها در داخل هاگینه‌هایی بر روی سطح محوری^(۴) برگ قرار می‌گیرند.

frond (n)

فلاخن:

به برگ یک سرخس گفته می‌شود. اکثر سرخسها دارای فلاخنهای شانه‌ای^(۵) یا دو شانه‌ای^(۶) هستند. برگهای نخلها نیز فلاخن نامیده می‌شوند.

circinate (adj)

قوسی:

تا شده به سمت بالا؛ نظیر فلاخن یک سرخس.

1 - Filicales

2 - pinnately compound

3 - homosporous

4 - abaxial

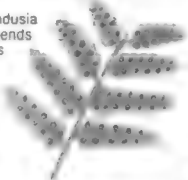
5 - pinnate

6 - bipinnate

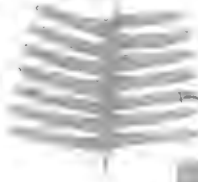
▼ انواع سورها (هاگینه‌ها) که بر روی سطح زیرین برگهای سرخس قرار دارند

types of sori on underside of fern leaves

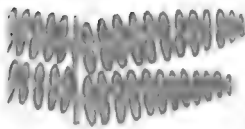
sori without indusia positioned at ends of minor veins on leaflets



sori with indusia positioned on central vein of leaflets



long sori on either side of midrib



continuous sori on margins of leaflets



sporangia
indusium

sorus (n) هاگینه:

اندامی که بر روی سطح برگ سرخسها قرار دارد و هاگدانها در داخل آن تولید می‌شوند. هاگینه‌ها^(۱) دارای اشکال متفاوتی هستند و بر روی بخشهای گوناگون برگهای گونه‌های مختلف یافت می‌شوند. عمل هاگینه محافظت از هاگدانهاست.

indusium (n) اندوزی، هاگینه پوش:

پرده بافتی موجود در هاگینه که از هاگدانها محافظت می‌کند.

indusia (pl)

filmy fern سرخس رشته‌ای:

سرخسی از خانواده هیمنوفیللاسه^(۲) که دارای برگهای بسیار ظریفی بوده و معمولاً فقط دارای یک سلول ضخیم است. این سرخس در مکانهای سایه و مرطوب زندگی می‌کند.

tree fern سرخس درختی:

سرخسی از خانواده سیاتناسه^(۳) که برگهای آن در انتهای یک تنه^(۴) رشد می‌کنند. تنه

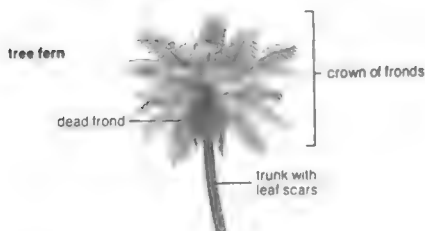
1 - sori (pl.)

2 - Hymenophyllaceae

3 - Cyatheaceae

4 - trunk

سرخس درختی ▼

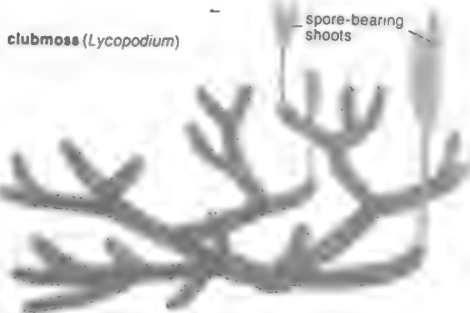


سرخسهای درختی غالباً از قاعده فلاخنهای مرده چوبی تشکیل شده است. اکثر سرخسهای درختی بومی مناطق استوایی هستند.

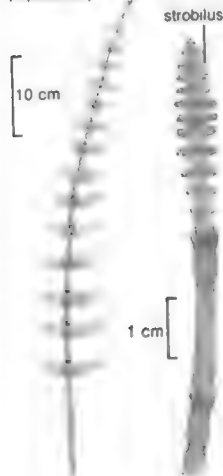
پنجه کری (*Lycopodium*) ▼

پنجه گرگیان: (*n*) clubmoss

پتریدوفیتهایی از راسته لیکوپودیال^(۱) هستند. این گیاهان ارتباطی باخزه‌ها ندارند.



horsetail (*Equisetum*)



horsetail (*n*)

دم اسبیان:

پتریدوفیتهای راسته اکوییزتال^(۲)، که حدوداً شامل ۲۵ گونه از جنس علف خوک *Equisetum* هستند

◀ دم اسب (*Equisetum*)

cryptogam (n) نهانزاد:

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان، به‌جز بازدانگان و نهاندانگان اطلاق می‌شود. نهانزادان به‌وسیله‌هاگ تولیدمثل می‌کنند.

phanerogam (n) پیدازاد:

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان بذری اطلاق می‌شود. وجه تسمیه آنها، اندامهای تولیدمثلی آنهاست که به‌وضوح دیده می‌شوند. نام این گیاهان به دانه‌داران^(۱) تغییر یافته است.

spermatophyte (n) دانه دار:

یکی از اعضای شاخه اسپرماتوفیتها یا گیاهان بذری است. این شاخه تمامی نهاندانگان و بازدانگان را دربرمی‌گیرد.

seed plant گیاه بذری:

گیاهی است که به‌وسیله دانه تکثیر می‌شود؛ نظیر گیاهان اسپرماتوفیت یا پیدازاد.

gymnosperm (n) بازدانه:

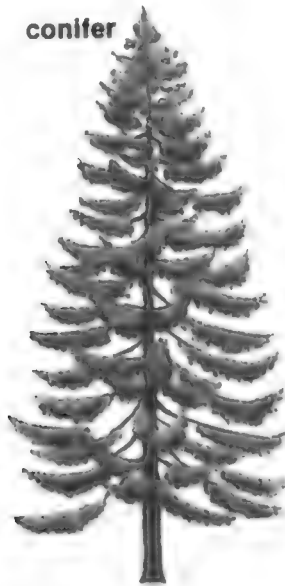
گیاه دانه‌داری از زیرشاخه بازدانگان است. تفاوت بازدانگان با نهاندانگان در داشتن تخمکهای فاقد حفاظ، قرارگیری اندامهای زایشی در مخروطها و آرکگونها و چوب فاقد آوند است.

conifer (n) مخروط دار:

به گیاهان بازدانه راسته کونیفرال^(۲) اطلاق می‌شود. این گیاهان شامل کاجها، سرخدارها،

سروها و درختان چوب قرمز^(۱) (نظیر درخت غول - م.) و غیره هستند. اکثر آنها یک پایه و دارای مخروطهای نر و ماده مجزا هستند. مخروطداران عمدتاً همیشه سبز و دارای برگهای باریک سوزنی می باشند.

coniferous (adj) · یک گیاه مخروط دار ▼



گیاهان عالی آوندی: higher vascular plants *

نام کلی برای گیاهانی که تولید بذر می کنند، شامل نهان دانگان و بازدانگان.

گیاهان پست آوندی: lower vascular plants *

گیاهانی آوندی که به جای بذر، هاگ تولید می کنند، شامل Pterophyta،

Sphenophyta, Lycophyta, Psilophyta

cycad (n)

سیکاس:

سیکاس ▼

بازدانه‌ای از راسته سیکادال^(۱) که دوپابه و دارای گامتهای نر متحرک است. این گیاه دارای برگهایی شبیه نخل یا سرخس است و عمدتاً در مناطق استوایی یافت می‌شود. سیکاسها یکی از گروههای اولیه گیاهان هستند و فسیلهای زیادی از آنها از دوران مزوزوئیک باقی مانده است.

cycad



ژینکو ▼

ginkgo



ژینکوال (n): Ginkgoales

راسته‌ای از بازدانگان که فقط دارای یک گونه زنده با نام علمی *Ginkgo biloba* (درخت ژینکو^(۲)) است که در چین یافت می‌شود. گیاهان این راسته شبیه

سیکاسها، دارای گامتهای نر متحرک، اما برخلاف آنها دارای برگهای خزان‌کننده هستند.

Gnetales (n)

گنتال:

راسته کوچکی از بازدانگان که دارای سه جنس زیر است:

آرمک یا ریش بز *Ephedra*, *Gnetum* و *Welwitschia*. از این جهت که چوب گیاهان راسته گنتال دارای آوند و تخمکهایشان فاقد آرکگون است شبیه نهاندانگان هستند.

1 - Cycadales

۲- در زبان انگلیسی به این گیاه maidenhair tree گفته می‌شود که معنی تحت‌اللفظی آن، درخت پرسیاوشان

مویی است ولی نباید آن را با گیاه پرسیاوشان (*Adiantum*) اشتباه کرد - م.

▼ تک لپه ایها

monocotyledons

grass



palm



orchid



angiosperm (n)

نهاندانه:

به گیاهان دانه دار زیر شاخه نهاندانگان اطلاق می شود. اختلاف این گیاهان با بازدانگان در این است که تخمکهای آنها در داخل تخمدان قرار دارند و بافت چوبی^(۱) آنها دارای آوندهای چوبی^(۲) است. آنها همچنین دارای لقاح مضاعف تخم^(۳) و اندوسپرم هستند. نهاندانگان دارای بیش از ۲۰۰ خانواده و ۲۵۰۰۰۰ گونه هستند و به دوردۀ تک لپه ایها و دولپه ایها تقسیم می شوند.

flowering plant

گیاه گلدار:

گیاهی است که تولید گل می کند. این اصطلاح معمولاً فقط برای نهاندانگان به کار برده می شود، اما گاهی در مورد برخی از بازدانگان نیز به کار می رود.

monocotyledon (n)

تک لپه ای:

به گیاهان نهاندانه رده تک لپه ایها که دانه آنها دارای یک لپه است اطلاق می شود. در این گیاهان رشد پسین^(۴) صورت نمی گیرد. تک لپه ایها غالباً گیاهانی علفی با رگبندی^(۵) موازی هستند و اجزای گل آنها به صورت سه تایی یا ضرابی از سه، بر روی پیرامونهای قرار می گیرند؛ نظیر غلات، جگن ها، ارکیده ها و نخلها.

monocot (abbr.)

1 - xylem

2 - vessel

3- ovum

4 - secondary thickening

5 - venation

گیاه تیره غلات: grass (n)

به گیاهان تک‌لپه‌ای خانواده Gramineae (که گاهی اوقات Poaceae نیز نامیده می‌شود) اطلاق می‌گردد. این تیره، خانواده بزرگی است که شامل تمامی غلات (نظیر گندم، برنج و غیره) می‌باشد.

جگن: sedge (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از جنس Carex که در خانواده‌ی اویارسلام Cyperaceae قرار دارد.

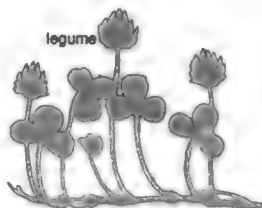
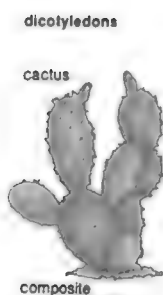
ثعلب، ارکیده: orchid (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده‌ی ارکیده Orchidaceae است. اکثر ارکیده‌ها بومی مناطق گرمسیر هستند و به صورت اپی‌فیت (دارزی) زندگی می‌کنند. این خانواده با داشتن حدود ۱۷۰۰۰ گونه یکی از بزرگترین خانواده‌های قلمروی گیاهی است.

نخل: palm (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده‌ی Palmae است. نخلها بزرگترین تک‌لپه‌ایها هستند و عمدتاً در جنگلهای مناطق استوایی یافت می‌شوند. این گیاهان معمولاً دارای تنه‌های پاکیکولی^(۱) ضخیم و فاقد شاخه هستند. اکثر نخلها دارای برگهای مرکبی هستند که به صورت تاج مترکمی در انتهای تنه به وجود می‌آیند.

دولپه ایها ▼



دولپه ای: *dicotyledon (n)*

به گیاهان نهاندانه رده دولپه ایها اطلاق می شود. دانه این گیاهان دارای دولپه و ساقه آنها دارای ساختمان پسین^(۱) است. اکثر خانواده ها و گونه های نهاندانگان دولپه ای هستند.

dicot (abbr.)

کاکتوس: *cactus (n)*

گیاه دولپه ای از خانواده Cactaceae که عمدتاً در مناطق گرم و خشک شمال و جنوب آمریکا یافت می شود. کاکتوسها^(۲) معمولاً دارای

ساقه های گوشتی ضخیم و به جای برگ دارای گروه های خار هستند.

Leguminosae (n)

خانواده بقولات:

خانواده بزرگی از دولپه ایها که دانه های گیاهان آن در داخل نیامها یا غلافهایی^(۳) قرار دارند. بسیاری از گونه های این خانواده گیاهان زراعی مهمی هستند؛ نظیر لوبیا، نخود، شبدرد و غیره.

Compositae (n)

خانواده مرکبان، کلاپرکها:

یکی از خانواده های بزرگ دولپه ایها که گیاهان آن دارای گل آذین کلاپرک هستند؛ نظیر گل داودی.

1 - secondary thickening

2 - cacti (pl.)

3 - pods

classification (n)

طبقه‌بندی:

نامگذاری گونه‌ها و گروه‌بندی آنها به خانواده‌ها، راسته‌ها، شاخه‌ها و غیره است.



how a species is classified in the plant kingdom

common oak	<i>Quercus robur</i>	species
oaks	<i>Quercus</i>	genus
beeches chestnuts oaks	Fagaceae	family
beeches, chestnuts, oaks, birches, alders, hazels, hornbeams	Fagales	order
dicotyledons	Dicotyledones	class
flowering plants	Angiospermae	subdivision
seed plants	Spermatophyta	division
plants	Plantae	kingdom
common name	Latin name	taxon

▼ نحوه طبقه‌بندی یک گونه در قلمروی گیاهی

nomenclature (n)

سیستم نامگذاری:

بخشی از کار طبقه‌بندی که شامل نامگذاری گونه‌ها، خانواده‌ها، راسته‌ها و غیره است.

systematics (n)

سیستماتیک:

بخشی از کار طبقه‌بندی که ترتیب قرارگیری موجودات زنده در داخل گروه‌های مربوطه

را مشخص می‌کند.

لینه:

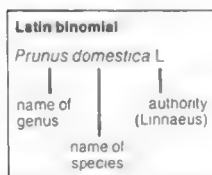
Linnaeus

کارل لینه، (۱۷۷۸-۱۷۰۷) بنیانگذار سیستم جدید نامگذاری گیاهان و جانوران، یا همان سیستم دواسمی است. مشهورترین اثر او کتاب Species Plantarum است که در سال ۱۷۵۳ انتشار یافت و در آن تمامی گیاهانی که تا آن زمان شناخته شده بود تشریح شده است.

دواسمی:

binomial (n)

دواسمی لاتین ▼



نام لاتین گونه‌ها که از دو کلمه تشکیل شده است. اولین کلمه آن نام جنس است که گونه‌ای به آن تعلق دارد، و دومین کلمه آن مربوط به نامی است که گونه‌ای را از سایر گونه‌های همان جنس متمایز می‌سازد. این سیستم نامگذاری به وسیله لینه ابداع شده است.

binomial (adj)

نام‌گذار:

authority (n)

نام شخصی که برای اولین بار یک گونه یا سایر واحدهای گیاهشناسی^(۱) را نامگذاری می‌کند. در مورد گونه‌ها، نام نامگذار بعد از دواسمی نوشته می‌شود.

هرباریوم:

herbarium (n)

محل نگهداری گیاهان خشک و پرس شده که گیاهشناسان برای طبقه‌بندی گیاهان از آنها استفاده می‌کنند.

نوع:

type (n)

نمونه‌ای از یک فرد گیاهی که از یک گونه مشتق شده باشد.

کلید مصنوعی:

artificial key

روش شناسایی گیاهان به صورت مرحله به مرحله است. در هر مرحله دست کم باید بین دو صفت متفاوت انتخابی را انجام داد، که این انتخاب ما را به انتخاب دو صفت دیگر هدایت

می‌کند و سرانجام به شناسنامه درست گیاه دست می‌یابیم.

taxonomy (n) تاکسونومی:

علم طبقه‌بندی و ارتباطات موجودات زنده است.

taxonomic (adj)

taxonomist (n)

taxon (n) واحد سیستماتیکی، آرایه:

به هر گروه تاکسونومی، نظیر گونه و خانواده گفته می‌شود. همه اعضای یک واحد سیستماتیکی دارای خصوصیات مشابهی هستند که با خصوصیات سایر گروهها فرق می‌کند.

taxa (pl.)

characteristic (adj) صفت ممیزه:

صفاتی که سبب تشخیص یک موجود زنده با گروهی از موجودات زنده از یکدیگر می‌شوند؛ به عنوان مثال، گلها صفت ممیزه نهاندانگان و چوب صفت ممیزه درختان است.

characteristic (n)

character (n) ممیزه:

بخش یا شکلی از یک موجود زنده که طبقه‌بندی آن را میسر می‌سازد. صفات ممیزه‌ای که در طبقه‌بندی به کار می‌روند عبارتند از ترتیب قرارگیری اندامهای زایشی، شکل برگها و غیره.

arboretum * (n) درختستان:

محلی که در آن گونه‌های مختلف درخت و درختچه به منظور نمایش و پژوهش کاشته شده است. فرق این محل با هر بارיום در این است که نمونه‌های گیاهی به صورت زنده در آن نگهداری می‌شوند.

botanic garden * = arboretum باغ گیاهشناسی:

dendrogram * (n) دندروگرام:

نموداری که ارتباط بین چیزهای مشابه را نشان می‌دهد. از این نمودار برای نشان دادن میزان قرابت ارقام گیاهان استفاده می‌شود.

kingdom (n) قلمرو:

بزرگترین واحد سیستماتیک است. در سیستمهای قدیم طبقه‌بندی فقط دو قلمروی گیاهان و جانوران وجود داشت اما در سیستمهای جدیدتر، پنج قلمروی گیاهان، جانوران، قارچها، باکتریها و ویروسها وجود دارد. قبلاً قارچها، باکتریها و ویروسها در قلمروی گیاهان قرار داشتند.

division (n) شاخه:

یک واحد سیستماتیکي بزرگ، نظیر بریوفیتها که از رده‌های مختلف تشکیل شده است. گیاهان روی زمین به سه شاخه تقسیم می‌شوند که عبارتند از: بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها.

subdivision (n) زیر شاخه:

واحد سیستماتیکي که زیر مجموعه یک شاخه است.

class (n) رده:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده راسته‌هاست. به عنوان مثال دولپه‌ایها یک رده به شمار می‌روند.

order (n) راسته:

واحد سیستماتیکي که شامل خانواده‌هاست. نامهای لاتین راسته‌ها معمولاً به -ales ختم می‌شود.

family (n) خانواده، تیره:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده جنسهای وابسته به هم است. نامهای لاتین خانواده‌ها معمولاً به -aceae ختم می‌شود.

tribe (n) قبیله، طایفه:

گروهی از جنسهای وابسته به یکدیگر که در یک خانواده قرار دارند.

genus (n) جنس:

گروهی از گونه‌های وابسته به یکدیگر است. نام جنس، اولین بخش یک دواسمی^(۱) لاتین را تشکیل می‌دهد.

genera (pl.)

generic (adj)

monotypic (adj) مونوتیپیک:

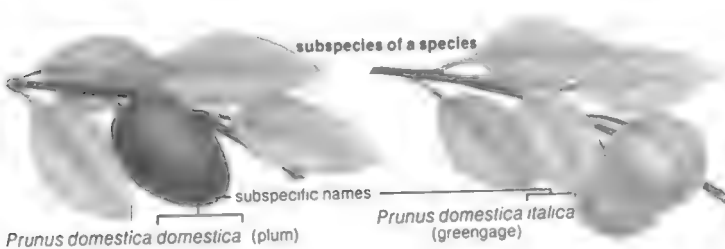
جنسی که فقط دارای یک گونه یا خانواده‌ای که فقط دارای یک جنس است.

species (n) گونه:

معمولاً کوچکترین واحد طبقه‌بندی است. یک گونه افرادی را در بر می‌گیرد که مشابه یکدیگر هستند و قادرند با هم تولیدمثل کنند. نام گونه‌ها در نامهای دواسمی لاتین نوشته می‌شود. گاهی اوقات گونه‌ها براساس اختلافات کوچک بین جوامعشان به زیرگونه و واریته تقسیم می‌شوند.

specific (adj)

▼ زیرگونه‌های یک گونه



گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی:

علم مطالعه بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت:

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل:

گیاه نیمه انگل ▼

گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر دارواش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل:

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان:

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطه همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.



1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

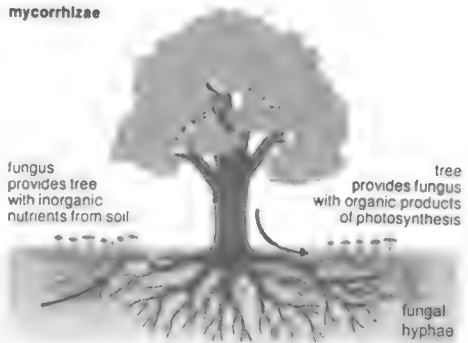
4 - epiphyte

▼ میکوریز

میکوریزا (n): mycorrhiza

قارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات فتوسنتزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی

mycorrhizae



وجود دارند.

▼ اکتوتروف

اکتوتروف، میکوریز خارجی:

ectotrophic mycorrhiza



ectotrophic (adj)

میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان

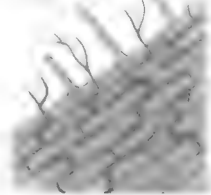
تشکیل می‌دهند و میسلیوم آنها در فضاهای بین سلولی بافتهای ریشه رشد می‌کند. به کلمه endotrophic نیز مراجعه کنید.

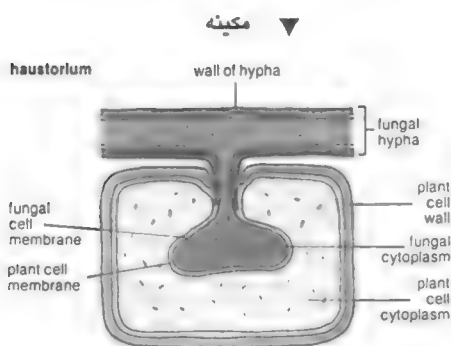
اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

▼ اندوتروف، برش عرضی ریشه

endotrophic mycorrhiza
L S root





مکینه، مکه، هاستوریم:

haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگل که در داخل سلول میزبان رشد می کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : گرهک، تکمه :

اندامهای غده مانند موجود بر

روی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود می آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

تثبیت ازت:

nitrogen fixation

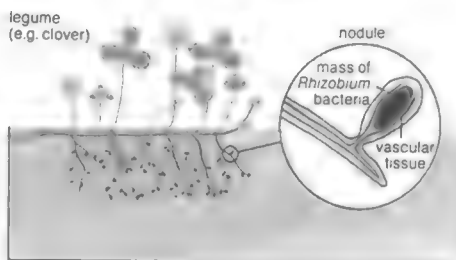
فرایندی است که طی آن ازت هوا توسط موجودات زنده احیا شده و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط موجودات پروکاریوتی نظیر جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر به انجام این کار هستند. برخی از

موجودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در گلشنکها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرهکهای ریشه.

gut flora

گیاهان لوله گوارش: میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم غذا توسط جانور کمک می کنند.

گرهکهای ریشه، بقولات (نظیر شبدر)



گل‌سنگ: *lichen (n)*

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می‌آید. گل‌سنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره‌ها رشد می‌کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می‌کنند.

فیکوبیونت: *phycobiont (n)*

جلبک همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

میکوبیونت: *mycobiont (n)*

قارچ همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

درختچه مانند: *fruticose (adj)*

گل‌سنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

برگ مانند: *foliose (adj)*

گل‌سنگهایی که تال^(۲) آنها برگ‌ی شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخصی هستند.

پوست مانند: *crustose (adj)*

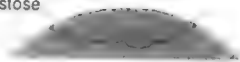
به گل‌سنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می‌کند اطلاق می‌شود.

ریزین: *rhizine (n)*

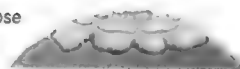
مجموعه ریشه‌مانندی از ریشه‌ها که از قاعده تال یک گل‌سنگ رشد می‌کنند.

گلشنکها ▼

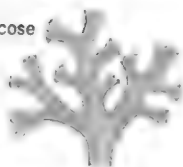
lichens
crustose



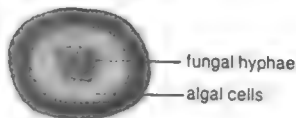
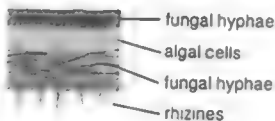
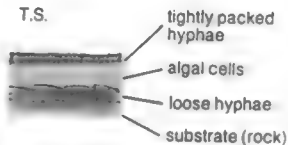
foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

آپوتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌شکل که حاوی هاگهاست و در برخی از گلشنکها دیده می‌شود.

perithecium (n)

پریتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه‌مانندی که حاوی هاگهاست و در برخی از گلشنکها دیده می‌شود.

این اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

هاگینه:

اندام جنسی گلشنکها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریسه قارچ تشکیل شده است.

obligate (adj) اجباری:

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها و جلبکهای موجود در گلشنها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

facultative (adj) اختیاری:

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

toxin (n) توکسین، سم:

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آلکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاه‌خوار می‌سازند.

toxic (adj)

phytoalexin (n) فیتوآلکسین:

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

antibiotics (n.pl.) آنتی‌بیوتیکها:

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مانند پنی سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

tannins (n.pl.) تاننها:

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می دارند.

آلوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره خوار:

insectivorous (*adj.*)

▼ حشره خوار
(نظیر: نباتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده ای که از حشرات تغذیه می کنند. برخی از گونه های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند درُزرا^(۱))، یا با برگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نباتس^(۲)) و یا در بین لبه های به هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، بافتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می کنند و مواد غذایی را به دست می آورند. گیاهان حشره خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیترا آنها فقیر هستند، زندگی می کنند.

دگرآسیبی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزاد کردن موادی در محیط سبب توقف رشد موجود دیگر می شود.

بی تأثیری:

neutralism * (*n.*)

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعهٔ موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

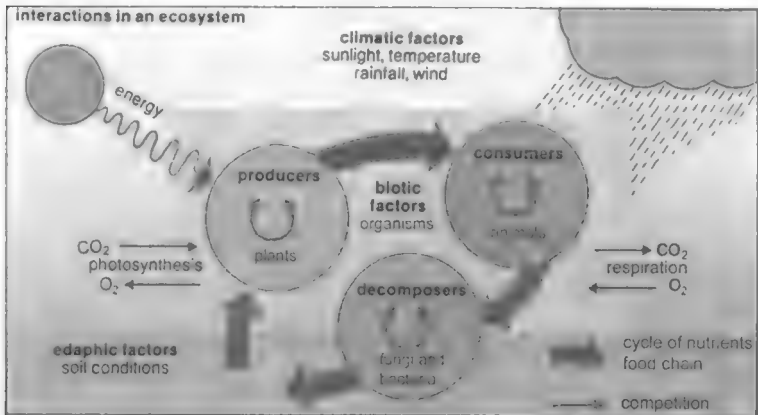
autecology (n)

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

بوم‌شناسی جامعه، سین اکولوژی:

synecology (n)

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخهٔ مواد غذایی وجود دارد.

بیوسفیر، کرهٔ زنده:

biosphere (n)

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

اقیانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (n) محیط:

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد اطلاق می شود.

environmental (adj)

habitat (n) زیستگاه:

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند اطلاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه دارزی، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (n) جامعه:

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده و دارای روابط متقابل با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (n) اجتماع:

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز دارند گفته می شود.

phytosociology (n) جامعه شناسی گیاهی:

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (adj) غالب:

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (n)

dominate (v)

vegetation (n) پوشش گیاهی:

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

primary vegetation پوشش گیاهی اولیه:

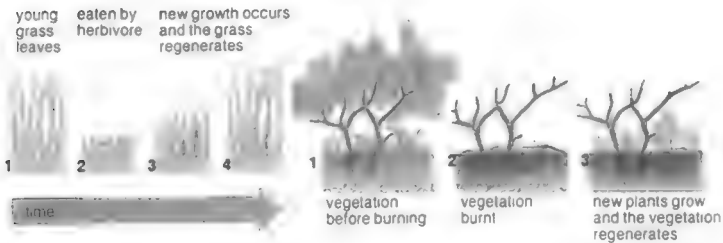
پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

secondary vegetation

پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:

به پوشش گیاهی محلهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



regeneration²

زادآوری، تجدید نسل:

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است.

ecotone (n)

اکوتون، مرز بوم:

▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n)

تولید کننده:

موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و با استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

primary production

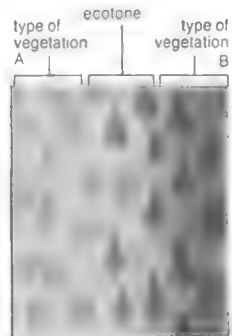
تولید اولیه:

مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

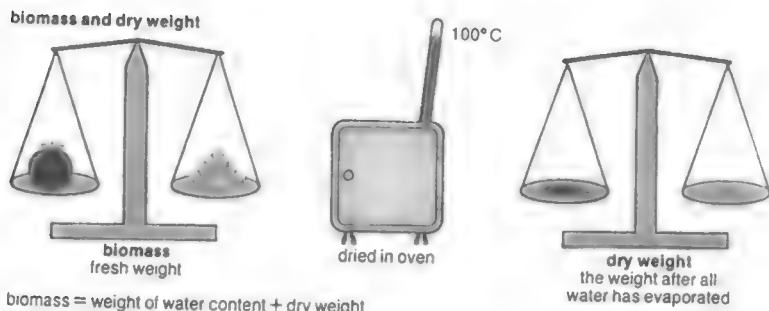
primary productivity

قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



توده زنده و وزن خشک ▼



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، یا بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

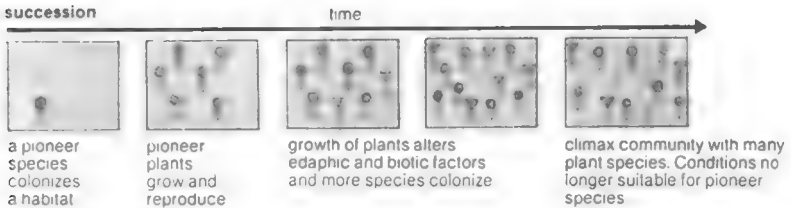
colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

▼ توالی



توالی:

succession (n)

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)
net productivity *

تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

biome * (n)

بیوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (n)

بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

open community

جامعه باز:

به جامعه گیاهی که نیجهای آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه های جدید اجازه ورود می دهند، گفته می شود.

closed community

جامعه بسته:

به جامعه گیاهی که نیجهای آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه های خارجی اجازه ورود نمی دهند گفته می شود.

sere (n)

سیر:

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می گیرد گفته می شود. به عنوان مثال هیدروسر توالی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به جنگلهای مردابی ختم می شود.

climax (n)

کلیماکس، اوج:

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا گونه های یک زیستگاه رخ نمی دهد.

biotic factors

عوامل زنده، عوامل بیوتیک:

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از گیاهان تغذیه می کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می اندازند.

competition (n)

رقابت:

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می کنند و بخشی یا تمام نیازهای آنها یکسان است. رقابت می تواند درون گونه ای یا بین گونه ای باشد.

compete (v)

competitor (n)

1 - unstable

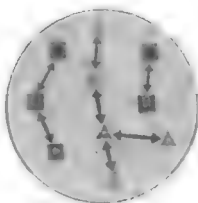
2 - empty

3 - full

▼ رقابت درون گونه‌ای

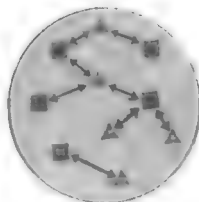
competition

Intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



▼ رقابت بین گونه‌ای

Interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat



interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

niche (n)

نیچ، میدان اکولوژی:

وضعیت و فعالیتهای یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچها در اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

گیاهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

herbivory (n)

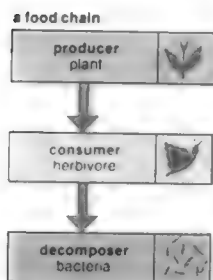
herbivorous (adj)

food chain

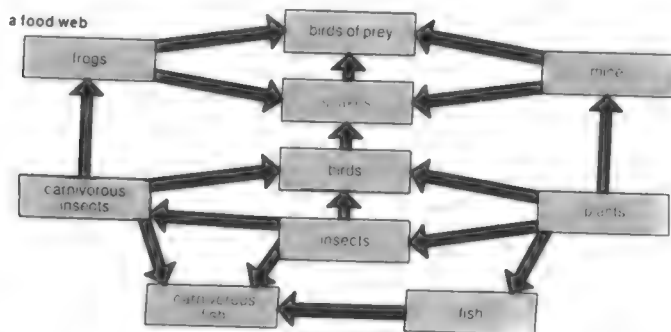
زنجیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده به سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به تجزیه‌کننده‌ها.

یک زنجیره غذایی ▼



یک شبکه غذایی ▼



food web

شبکه غذایی:

به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابل با یکدیگر هستند اطلاق

۱- این تعریف در مکتب آنگلساکسون صادق است و مورد قبول مکتب فرانسه نیست - م.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی، مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

trophic level

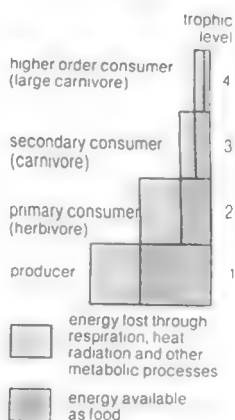
سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها، مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در

سطوح تغذیه‌ای یک شبکه

غذایی ▼



consumer (n)

مصرف‌کننده:

موجود زنده هتروترافی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار.

carbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستمها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز با عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی :

علم مطالعهٔ بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت:

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل :

گیاه نیمه انگل ▼

گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر دارواش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

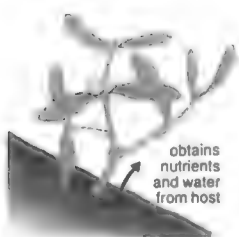
ناقل :

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان :

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطهٔ همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.



1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

4 - epiphyte

میکوریز: mycorrhiza (n)

فارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات

فستیزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی وجود دارند.

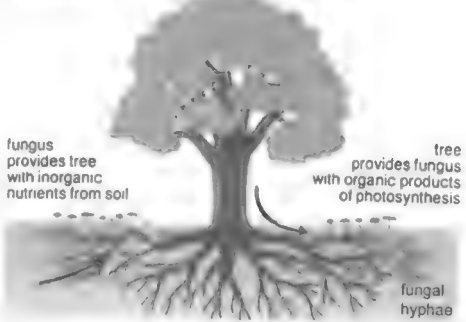
اکتوتروف ▼

ectotrophic mycorrhiza



میکوریز ▼

mycorrhizae



اکتوتروف، میکوریز خارجی:

ectotrophic (adj)

میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان

تشکیل می‌دهند و میسلیوم آنها در فضاهای بین سلولی بافتهای ریشه رشد می‌کند. به کلمه

endotrophic نیز مراجعه کنید.

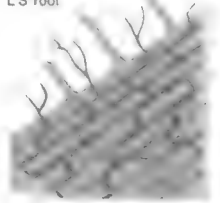
اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

اندوتروف، برش ▼

عرضی ریشه

endotrophic mycorrhiza
LS root



▼ زیستگاههای آبی

atmosphere

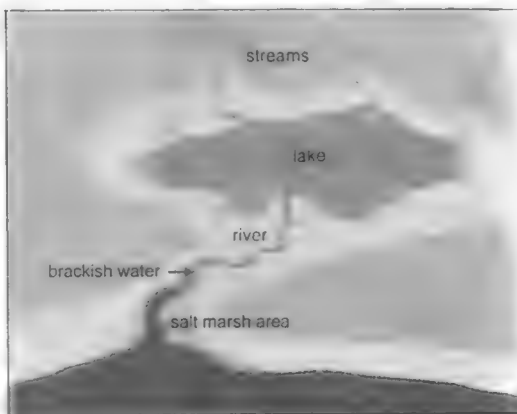
freshwater

sea water

brackish water

salt marsh

littoral zone



آبی:

quatic (adj)

به موجودات زنده‌ای که در آب زندگی می‌کنند و یا به زیستگاههای موجود در زیر آب اطلاق می‌شود.

آب شیرین:

freshwater (adj)

زیستگاه آبی که غلظت یونهای محلول در آن بسیار ناچیز است؛ مانند: رودخانه‌ها، نهر، و دریاچه‌ها.

اوتروف:

utrophic (adj)

زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

الیگوتروف:

oligotrophic (adj)

زیستگاهی که از نظر مواد غذایی فقیر است.

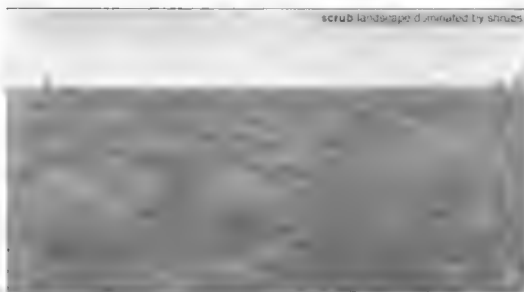
اوتروفیکاسیون:

utrophication (n)

فرایندی است که می‌تواند در اثر تجمع مازاد مواد غذایی، که به عنوان مثال از کودده بی‌رویه حاصل شده است، در رودخانه‌ها و دریاچه‌های کم‌عمق اتفاق افتد و سبب رشد بیش

▼ منظره یک بوته‌زار که غالب گیاهان آن را

درختچه‌ها تشکیل می‌دهند



ته‌زار: scrub (n)

نوعی پوشش گیاهی که

لب گیاهان آن را درختچه‌ها

درختان کوچک تشکیل

می‌دهند.

لفزار: grassland (n)

نوعی پوشش گیاهی که

بسیار غالب آن را گیاهان

وفه‌ای^(۱) تشکیل می‌دهند؛

پیر چمن‌زار^(۲) و ساوانا^(۳).

چمن‌زار، پرایری:

prairie (n)

علفزارهای آمریکای شمالی

را گویند.

ساوانا: savanna (n)

علفزارهای مناطق

گرمسیری را گویند.

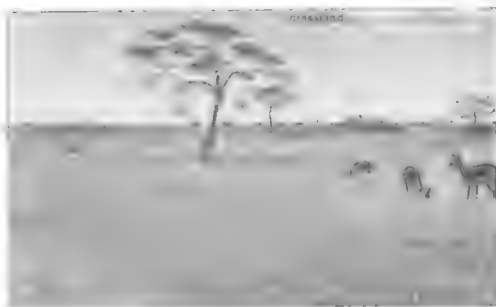
استپها: steppes (n.pl)

علفزارهای مناطق

معتدله را گویند.

▼ منظره یک علفزار که غالب گیاهان آن را

گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند



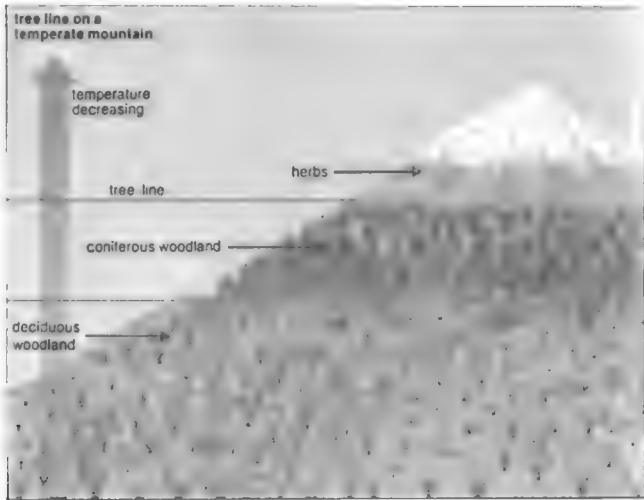
sward (n)

رغزار:

منطقه‌ای است که اکثر پوشش گیاهی آن را گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند.

یکی از کوهستانهای مناطق معتدله

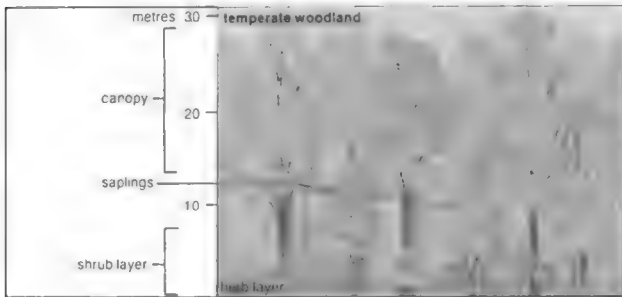
دارالمرز ▼



tree line

دارالمرز:

ارتفاعی از یک کوه، که بالاتر از آن هیچ درختی رشد نمی‌کند. سطوح بالاتر از این خط، دارای پوشش گیاهی علفی و یا فاقد پوشش هستند.



▲ اراضی جنگلی معتدله

woodland (n)

اراضی جنگلی:

منطقه‌ای که پوشش گیاهی غالب آن را درختان تشکیل می‌دهند. درختان اراضی جنگلی نسبت به درختان جنگل کوچکتر و دارای فواصل بیشتری نسبت به هم هستند.

rain forest**جنگل بارانی :**

جنگل مرطوبی است که در اکثر ماههای سال بارندگی شدیدی در آن رخ می دهد. اگر چه رخی از این جنگلها در مناطق معتدله و بارانی ملایم یافت می شوند، اما اکثر جنگلهای بارانی مختص مناطق استوایی هستند. جنگلهای بارانی مناطق استوایی معمولاً دارای درختان بسیار بلند و تعداد بسیار زیادی از گونه های گیاهی می باشند.

jungle (n)**جنگل استوایی :**

پوشش گیاهی ثانویه و متراکمی که در مناطق مرطوب استوایی بوجود می آید.

montane forest**جنگل کوهستانی :**

به جنگلی که بر روی یک کوه تشکیل می گردد، گفته می شود. جنگلهای کوهستانی دارای رختانی کوتاهتر از جنگلهای جلگه ای هستند. هر چه به دارالمرز^(۱) نزدیک می شویم ارتفاع رختان کوتاهتر می شود.

alpine* (adj)**لپی، نوک کوه:**

مناطق مرتفعی از یک کوهستان که بالاتر از دارالمرز قرار دارند.

taiga* (n)**نایگا:**

کمربند شمالی وسیعی از کره زمین که اکثر گیاهان آن را سوزنی برگان تشکیل می دهند. کمربند گیاهی مشابهی نیز در کوهستانها در زیر دارالمرز وجود دارد.

tundra* (n)**توندرا:**

پوشش گیاهی علفزارمانندی که در ارتفاعات پایین مناطق سرد وجود دارد.

جنگل:

forest (n)

نوعی زیستگاه یا پوشش گیاهی است که غالب گیاهان آن را درختان بزرگ که تاج پوشش متراکمی دارند، تشکیل می دهند.

canopy (n)

تاج پوشش:

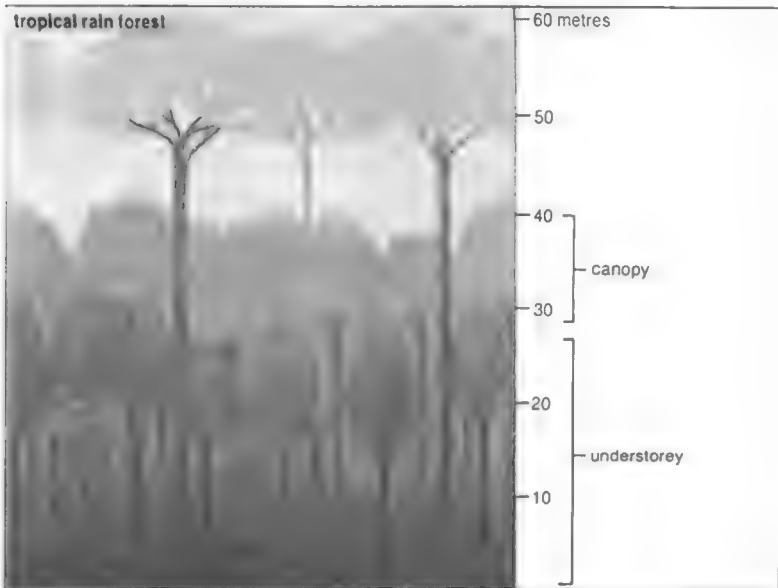
لایه فوقانی یک جنگل که متشکل از تاج درختان است.

understorey (n)

زیرآشکوب:

بخشی از یک جنگل یا اراضی جنگلی^(۱) که در زیر تاج پوشش درختان قرار دارد و شامل درختچه ها، نهال درختان^(۲) و گیاهان علفی است.

▼ جنگل بارانی گرمسیری



calcareous (adj) مکی:

به زمینهایی که دارای کربنات کلسیم (CaCO_3) می باشند گفته می شود؛ نظیر خاکهایی که روی سنگ آهک یا گچ تشکیل می شوند.

calcicole (n) ک پسند:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcicolous (adj)

calcifuge (n) ک گریز:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای غیر آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcifugous (adj)

decomposer (n) تجزیه کننده:

موجود زنده ای است که ماده آلی را تجزیه می کند و دی اکسید کربن و ترکیبات غیر آلی، نظیر راتها، فسفاتها و آمونیاک را آزاد می نماید. مهمترین تجزیه کننده ها، باکتریها و قارچها هستند.

decomposition (n)

decompose (v)

decay (n) بسیدگی، تجزیه:

فرایند بوسیدن و تجزیه که پس از مرگ یک موجود زنده رخ می دهد. پوسیدگی شامل تجزیه^(۱) ترکیبات آلی موجود زنده، بوسیله باکتریها و قارچهای گندروی^(۲) است. اینند، بخش مهمی از چرخه مواد غذایی و انرژی ادر یک اکوسیستم تشکیل می دهد.

decay (v)

rhizosphere (n) زوسفر:

نام کلی است که برخی از اکولوژیستها به بخشهایی از بیوسفر که ریشه ها در آن رشد میکنند، می دهند.

تحت الارض:

subsoil (n)

یک اصطلاح کلی است که به افقهای غیرآلی و تحتانی موجود در پروفیل خاک اطلاق می شود

افق:

horizon (n)

به هر یک از لایه های پروفیل خاک گفته می شود. پروفیل های خاکهای مختلف را می توان از روی ساختمان، ضخامت و ترکیب شیمیایی افقهایشان با یکدیگر مقایسه کرد.

هوموس، گیاه خاک:

humus (n)

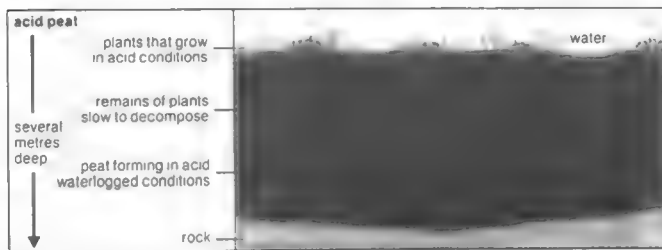
لایه ای از مواد آلی که در بخش فوقانی پروفیل یک خاک قرار دارد. هوموس محل زندگی بسیاری از تجزیه کننده هاست.

لاشه، لاشبرگ:

litter (n)

مواد گیاهی و جانوری مرده ای که بر روی سطح زمین و در بالای لایه هوموسی قرار دارند.

بیت اسیدی ▼



بیت:

peat (n)

نوعی لایه لاشبرگی است که در مکانهای بسیار مرطوب یا غرقابی نظیر باتلاقها که در آنو عمل تجزیه بسیار کند انجام می شود و غالباً شرایط بسیار اسیدی دارند بوجود می آید. لایه ها؛ بیت ممکن است تا چندین متر ضخامت داشته باشند.

مُر:

mor (n)

نوعی هوموس بسیار اسیدی است که به سختی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

مول:

mull (n)

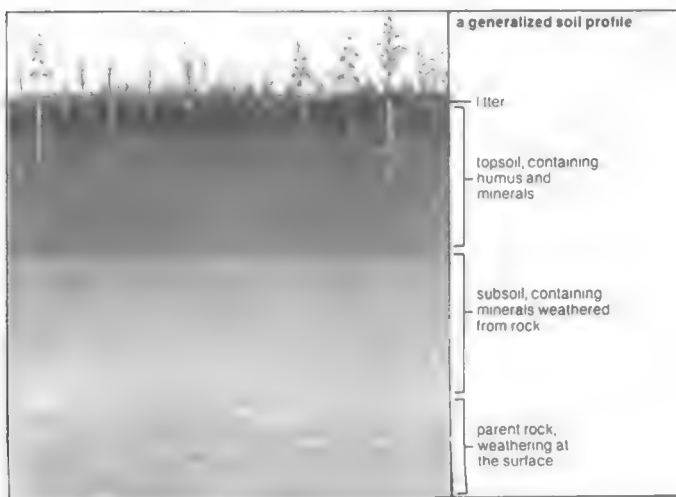
هوموسی است که به خوبی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

soil profile

پروفیل خاک، نیمرخ خاک:

به ترتیب قرارگیری لایه‌های مختلف مواد در خاک گفته می‌شود. این لایه‌ها یا افق‌ها از نظر کمیات شیمیایی و ضخامت متفاوت هستند. از آنجا که لایه‌های فوقانی از لاشه^(۱) گیاهان و انوران تشکیل شده‌اند، معمولاً آلی و لایه‌های زیرین که از سنگهای مادری^(۲) به وجود آمده‌اند، غیرآلی هستند. خاک هر منطقه دارای پروفیل خاصی است که این پروفیل به شرایط ب و هوایی و نوع سنگ مادری که خاک بر روی آن به وجود می‌آید بستگی دارد.

▼ شمای کلی یک پروفیل خاک

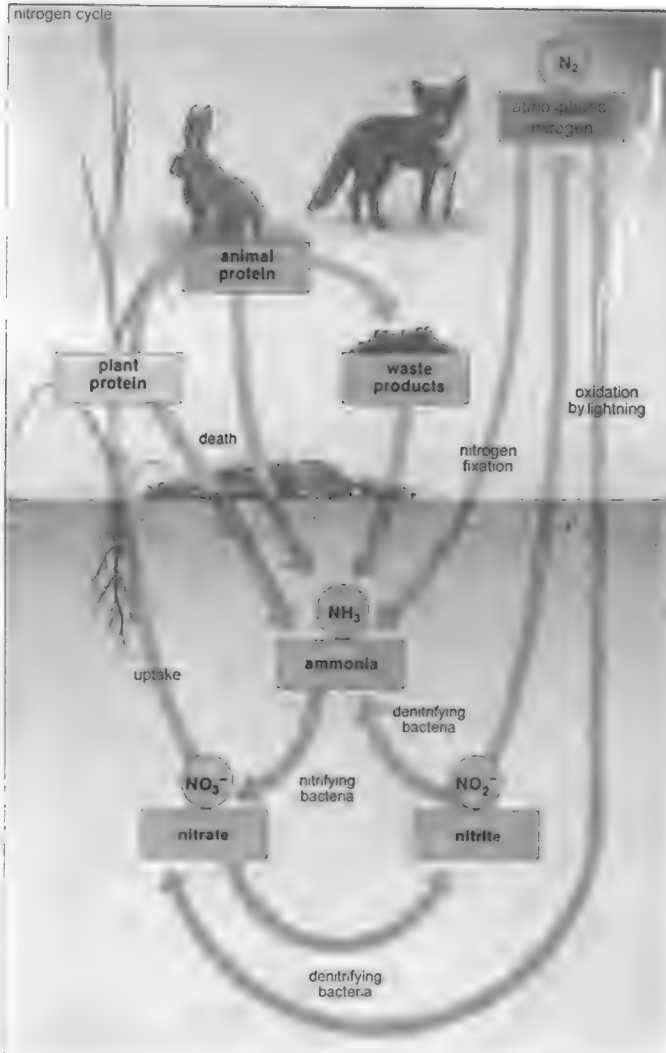


topsoil (n)

طرح الارض:

یک اصطلاح کلی است که به افقهای آلی و سطحی موجود در پروفیل خاک اطلاق می‌شود.

چرخه نیتروژن ▼



نرخه نیتروژن، چرخه ازت: nitrogen cycle

مسیر عبور عنصر نیتروژن از میان اکوسیستمها را گویند. موجودات زنده برای سنتز سیدهای آمینه، پروتئینها و سایر ترکیبات آلی نیتروژن‌دار، به نیتروژن نیاز دارند. نیتروژن خاک به صورت نترات توسط گیاهان جذب و به پروتئین گیاهی تبدیل می‌شود و پس از آن نیز ممکن است به صورت پروتئین وارد بدن جانوران شود. نیتروژن وجود، در طی مرگ و تجزیه گیاهان و جانوران و یا از طریق مدفوع جانوران به خاک می‌گردد. تجزیه کننده‌های خاک با تجزیه ترکیبات آلی نیتروژن‌دار به ترکیبات معدنی غیر نترات و آمونیاک، چرخه نیتروژن را کامل می‌کنند. نیتروژن هوا در اثر تثبیت نیتروژن، وسیله موجودات زنده تثبیت‌کننده و اکسیداسیون حاصل از رد و برق وارد چرخه نیتروژن می‌شود.

کتریهای شوره‌ساز: nitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب اکسیده شدن آمونیاک (NH_3) و تبدیل آن به نترات (NO_3) می‌گردند، گفته می‌شود. این فرآیند یکی از مراحل مهم چرخه ازت است و سبب تولید نترات قابل مصرف گیاهان می‌شود.

کتریهای شوره‌زدا: denitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب احیای نترات (NO_3^-) و تبدیل آن به نیتريت (NO_2^-) و لکول نیتروژن (N_2) می‌گردند، گفته می‌شود.

وامل خاکی: edaphic factors

اثرات خاک بر روی یک اکوسیستم را گویند. خاکهای مختلف دارای خصوصیات ساختمانی و شیمیایی متفاوتی هستند و هر یک از گونه‌های گیاهی نیز، برای رشد بر روی نوع بخصوصی از خاکها سازگاری یافته‌اند.

ستره: substrate² (n)

یک اصطلاح کلی است که برای خاک یا سطحی که موجود زنده‌ای بر روی آن رشد می‌کند، کار می‌رود.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

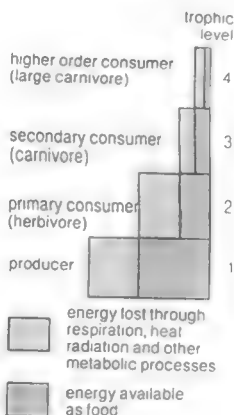
rophic level

سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در سطوح تغذیه‌ای یک شبکه غذایی

▼ غذایی



consumer (n)

مصرف کننده:

موجود زنده هتروترافی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار

arbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستم‌ها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز به عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

niche (n)

چ، میدان اکولوژی:

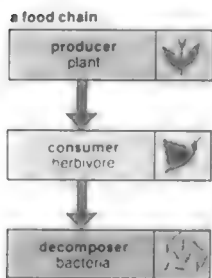
وضعیت و فعالیتهای یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچهادر اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

باهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

▼ یک زنجیره غذایی



herbivory (n)

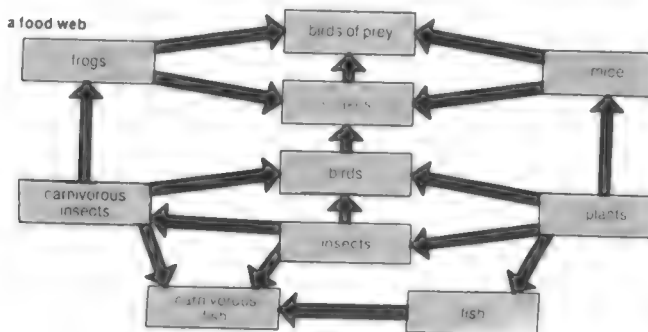
herbivorous (adj)

food chain

زنجیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به جزیه‌کننده‌ها.

▼ یک شبکه غذایی



food web

بکه غذایی:

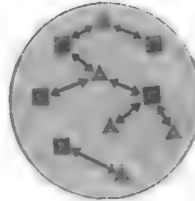
به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابلی با یکدیگر هستند اطلاق

▼ رقابت درون گونه‌ای

▼ رقابت بین گونه‌ای

competition

intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat

interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی

competition in a
plant community



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

open community

نامعه باز:

به جامعه گیاهی که نیچه‌های آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه‌های جدید اجازه ورود می‌دهند، گفته می‌شود.

closed community

نامعه بسته:

به جامعه گیاهی که نیچه‌های آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه‌های خارجی اجازه ورود می‌دهند گفته می‌شود.

sere (n)

سر:

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می‌گیرد گفته می‌شود. به عنوان مثال هیدروسر -الی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می‌دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به ننگله‌های مردابی ختم می‌شود.

climax (n)

لیماکس، اوج:

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا ونه‌های یک زیستگاه رخ نمی‌دهد.

biotic factors

وامل زنده، عوامل بیوتیک:

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از یاهان تغذیه می‌کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می‌اندازند.

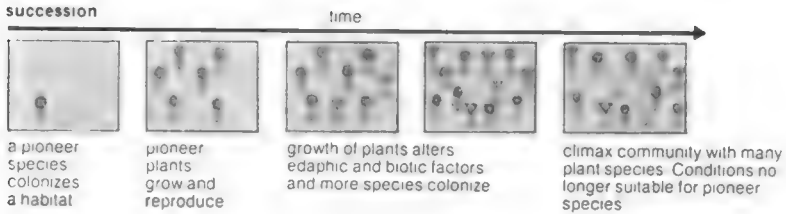
competition (n)

قابیت:

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می‌کنند و بخشی یا تمام ازهای آنها یکسان است. رقابت می‌تواند درون گونه‌ای یا بین گونه‌ای باشد.

compete (v)**competitor (n)**

توالی ▼



توالی: succession (n)

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)

تولید خالص: net productivity *

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

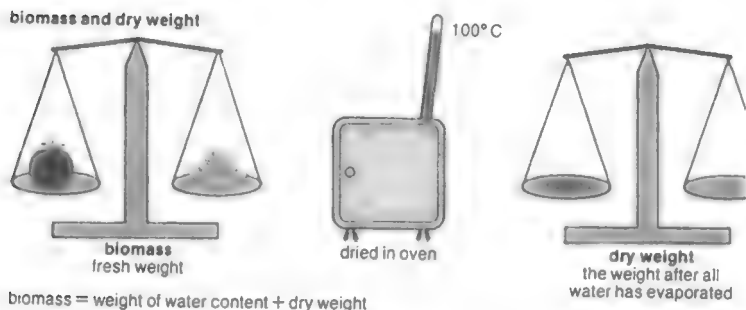
بیوم، بوم بزرگ: biome * (n)

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

بوم‌شناسی زراعی: agroecosystem * (n)

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

▼ توده زنده و وزن خشک



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، یا بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

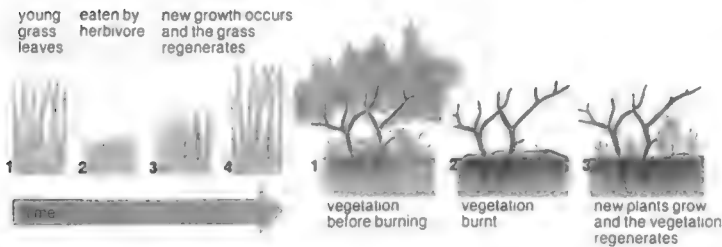
pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

secondary vegetation پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:

به پوشش گیاهی محلهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از بازایی



regeneration² زادآوری، تجدید نسل:

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است

ecotone (n) اکوتون، مرز بوم: ▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n) تولیدکننده:

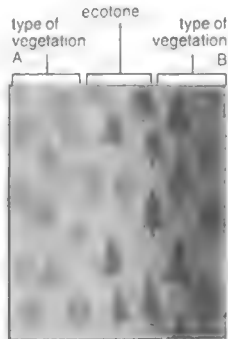
موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و؛ استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

primary production تولید اولیه:

مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

primary productivity قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



یانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (n)

حیط :

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد
ملاق می شود.

environmental (adj)

habitat (n)

یستگاه :

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند
ملاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه دارزی، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (n)

نامعه :

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده
دارای روابط متقابل با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (n)

جتماع :

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز
ارند گفته می شود.

phytosociology (n)

نامعه شناسی گیاهی :

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (adj)

الب :

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (n)

dominate (v)

vegetation (n)

یش گیاهی :

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

primary vegetation

یش گیاهی اولیه :

پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعهٔ موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

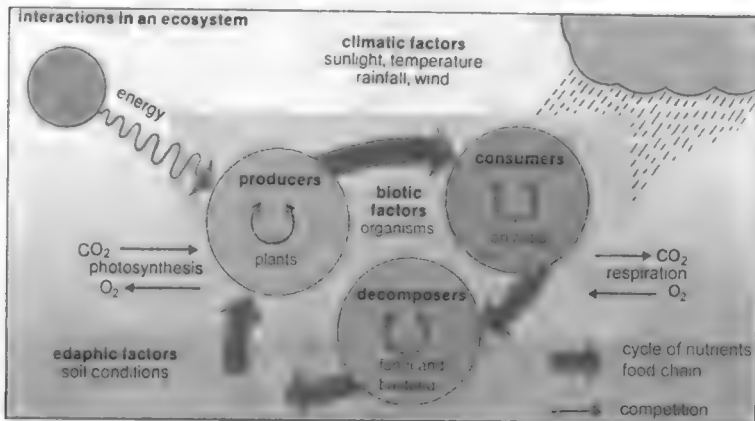
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود

دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخهٔ مواد غذایی وجود دارد.

بیوسفیر، کرهٔ زنده:

biosphere (n)

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

آلکالوئیدها:

alkaloids (n.pl.)

ترکیبات آلی ازت داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می دارند.

آلوپاتی:

allelopathy (n)

پدیده ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (adj)

حشره خوار:

insectivorous (adj)

▼ حشره خوار

(نظیر: نباتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده ای که از حشرات تغذیه می کنند. برخی از گونه های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند دُرُزرا^(۱))، یا با رگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نباتس^(۲)) و یا در بین به های به هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، افتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می کنند و مواد غذایی را به دست می آورند. گیاهان حشره خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیترا تنها فقیر هستند، زندگی می کنند.

گرآسیبی:

amensalism * (n)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزاد کردن موادی در محیط سبب توقف رشد وجود دیگر می شود.

neutralism * (n)

بی تأثیری:

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

obligate (adj) اجباری:

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها جلبکهای موجود در گل‌سنگها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

facultative (adj) اختیاری:

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی‌فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

toxin (n) توکسین، سم:

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاه‌خوار می‌سازند.

toxic (adj)

hytoalexin (n) فیتوالکسین:

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

antibiotics (n.pl.) آنتی‌بیوتیکها:

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مان پنی‌سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی‌سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

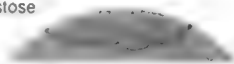
tannins (n.pl.) تاننها:

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به‌شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

گل‌سنگها ▼

lichens

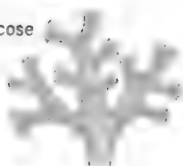
crustose



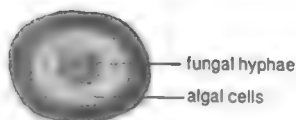
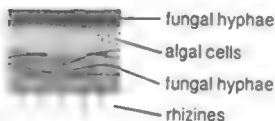
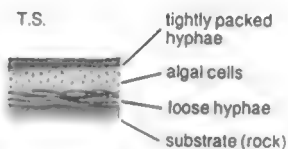
foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

یتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌نی شکلی که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

perithecium (n)

یتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه مانندی که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.
ن اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

گینه:

اندام جنسی گل‌سنگها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریسه قارچ تشکیل شده است.

گل‌سنگ:

lichen (n)

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می‌آید. گل‌سنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره‌ها رشد می‌کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می‌کنند.

فیکوبیونت:

phycobiont (n)

جلبک همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

میکوبیونت:

nycobiont (n)

قارچ همزیستی که در یک گل‌سنگ وجود دارد.

درختچه مانند:

ruticose (adj)

گل‌سنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

برگ مانند:

foliose (adj)

گل‌سنگهایی که تال^(۲) آنها برگ‌گی شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخصی هستند.

پوست مانند:

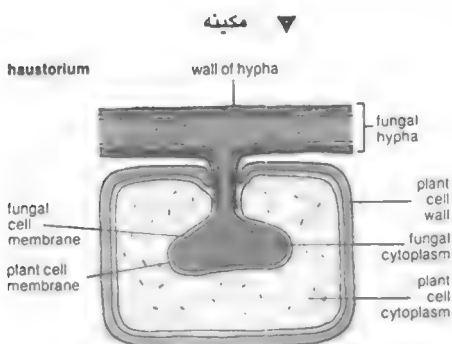
rustose (adj)

به گل‌سنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می‌کند اطلاق می‌شود.

ریزین:

hizine (n)

مجموعه ریشه ماندی از ریشه‌ها که از قاعده تال یک گل‌سنگ رشد می‌کنند.



کینه، مکه، هاستوریم:

haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگلی
که در داخل سلول میزبان رشد
کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : هک، تکه:

اندامهای غده مانند موجود بر

ی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود
آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

تثبیت ازت:

nitrogen fixation

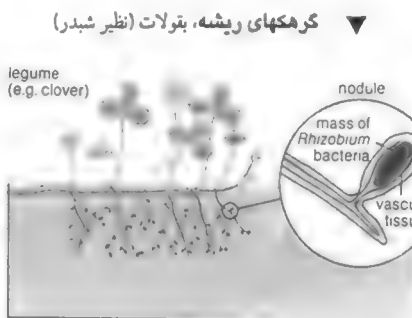
فرایندی است که طی آن ازت
هوا توسط موجودات زنده احیا شده
و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط
موجودات پروکاریوتی نظیر
جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر
به انجام این کار هستند. برخی از

جودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در
سنگها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرهکهای ریشه.

gut flora

اهان لوله گوارش:

میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم
ا. توسط جانور کمک می کنند.



حد جلبکها شود. هنگامی که جلبکها می میرند، عمل تجزیه آنها به وسیله باکتریها سبب کاهش غلظت اکسیژن موجود در آب می شود که این امر ممکن است منجر به مرگ موجودات زنده هوازی شود.

brackish water آب شور مزه:

آبی که غلظت یونهای محلول در آن بیشتر از زیستگاه آب شیرین و کمتر از آب دریاست.

salt marsh باتلاق نمکی:

زیستگاه ساحلی که دارای بستره^(۱) مرطوب است و در اثر طغیان آب حاصل از جزر و مد های شدید، دارای غلظت بالایی از نمکهای محلول می باشد. پوشش گیاهی این باتلاقها را عمدتاً گیاهان علفی تشکیل می دهند.

littoral (adj) کرانه ای، ناحیه ساحلی:

زیستگاهی که بین بالاترین و پایین ترین حد جزر و مد در ساحل دریا قرار دارد.

mesophyte * (n) مزوفیت، معتدل رُست:

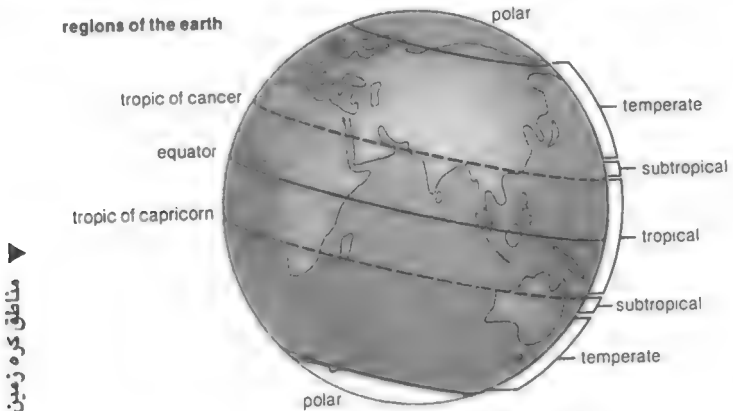
گیاهی که شرایط خیلی خشک و خیلی مرطوب را نمی پسندد.

plankton * (n) پلانکتون:

گیاهان و جانوران بسیار ریزی که به صورت شناور و غوطه ور در آب زندگی می کنند.

hydroponics * (n) آبکشت:

کشت گیاهان در محلولهای غذایی به جای خاک است.



climatic factors

عوامل آب و هوایی:

اثرات درجه حرارت، نور خورشید، باد، باران و غیره بر روی اکوسیستمهاست.

tropical (adj)

گرمسیری:

مناطقی از جهان که تغییرات میانگین درجه حرارت ماهانه آنها در طول سال کم است و طول روز آنها نیز در زمانهای مختلف سال فقط به مقدار ناچیزی تغییر می‌کند.

subtropical (adj)

نیمه گرمسیری:

مناطقی از جهان که بین نواحی معتدله و گرمسیری قرار دارند.

temperate (adj)

معتدله:

مناطقی از جهان که دارای تابستانهای گرم با روزهای بلند و زمستانهای سرد با شبهای بلند هستند.

polar (adj)

قطبی:

مناطق بسیار سردی از جهان که در مجاورت قطبهای شمال و جنوب قرار دارند. در این مناطق خورشید در اواسط زمستان طلوع نکرده و در اواسط تابستان غروب نمی‌کند. در این مناطق، به ندرت گیاهی زنده می‌ماند.

پدیده‌شناسی، فنولوژی: phenology (n)

علم مطالعه موجودات زنده و اعمال آنها در رابطه با فصول سال است.

میکروکلیم، خرد اقلیم: microclimate (n)

آب و هوای منطقه کوچک و محدودی، نظیر سطح خاک یا زیر تاج پوشش درختان یک جنگل است.

پلات، کوادرات: quadrat (n)

فضای مربعی شکلی است که یک اکولوژیست برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک زیستگاه از آن استفاده می‌کند.

ترانسکت: transect (n)

فضای مستطیل شکل بزرگ یا مجموعه‌ای از چهارگوشهاست که در یک خط قرار گرفته‌اند و اکولوژیستها برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک یا چند زیستگاه از آن استفاده می‌کنند.

ترموپریود: thermoperiod * (n)

تغییرات درجه حرارت روز و شب است.

فرسایش: erosion * (n)

از بین رفتن خاک سطحی یا سایر اشیاء بر اثر عواملی مانند آب، باد و غیره است.

هوازدگی: weathering * (n)

تغییرات فیزیکی و شیمیایی در سنگهای مادری که منجر به تشکیل خاک می‌شود.

قارچها:

fungi (n.pl.)

گروه بزرگی از موجودات زنده که گاهی به علت هتروتروف بودن و فقدان کلروفیل و داشتن کیتین در دیواره‌های سلولی خود به عنوان قلمروی مجزایی، یعنی مجموعه‌ای جدای از سایر گیاهان، تقسیم‌بندی می‌شوند^(۱). اگرچه اکثر قارچها دارای ریشه‌های رشته‌مانندی هستند که با اتصال به یکدیگر میسلیم را تشکیل می‌دهند، اما برخی از آنها، مانند مخمرها تک‌سلولی هستند. قارچها توسط هاگهای خود تولیدمثل می‌کنند. قارچها از این نظر که یکی از تجزیه‌کننده‌های اکوسیستمها هستند، دارای اهمیت می‌باشند. البته بسیاری از آنها نیز انگل هستند.

fungus (sing.)

funga (adj)

mycology (n)

قارچ‌شناسی:

علم مطالعه قارچهاست.

mycologist (n)

میسلیم ▼

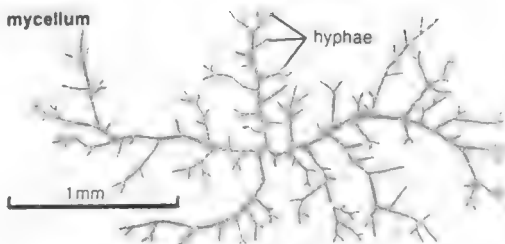
میسلیم:

mycelium (n)

بخش رویشی یک

قارچ که شامل تعداد زیادی

ریشه است.



mycelia (pl.)

hypha (n)

ریشه، هیف:

اندام چندته‌ای رشته‌مانندی که دارای دیواره سلولی است و اندام‌رشد رویشی اکثر

۱- دیواره سلولی قارچهای پست معمولاً فاقد کیتین است - م.

قارچها به شمار می‌رود. ریشه‌ها با رشد انتهایی، طولشان افزایش می‌یابد و با انشعابات جانبی خود به ریشه‌های جدید تبدیل می‌شوند.

hyphae (pl.)

chitin(n)

کیتین:

یک پلی‌ساکارید نیتروژن‌دار است که ماده اصلی دیواره‌های سلولی اکثر قارچها را تشکیل می‌دهد. این ماده در حشرات نیز یافت می‌شود.

multinucleate (adj)

چند هسته‌ای:

سلولهایی که دارای چندین هسته می‌باشند؛ نظیر سلولهای ریشه‌های قارچها.

septum (n)

دیواره عرضی:

به دیواره عرضی ریشه قارچها گفته می‌شود. تعداد هسته‌های بین دیواره‌های عرضی از یکی دو هسته، در بازیدومیسیتها، تا چند هسته در سایر گروهها متفاوت است.

septa (pl.)

aseptate (adj)

فاقد دیواره:

به ریشه‌هایی که فاقد دیواره‌های عرضی هستند، گفته می‌شود؛ نظیر ریشه‌های فیکومیسیتها.

hymenium * (n)

هیمینیوم، پرده:

بافت دربرگیرنده هاگها در برخی از قارچهاست.

pileus * (n)

کلاهک:

کلاهک چتر مانند قارچهای گوشتی است.

pathology * (n)

بیماری‌شناسی:

مطالعه بیماریها و اثرات آنها بر روی گیاهان و درمان آنهاست.

sclerotium * (n)

سختینه:

توده سختی از هاگ یا هیف قارچها که می‌تواند مدت زمان طولانی در حالت استراحت و غیر فعال باقی بماند.

Phycomycetes (n)

فیکومیستها:

گروهی از قارچهای ساده و فاقد دیواره عرضی که عمدتاً در شرایط مرطوب زندگی می‌کنند. ریشه‌های فیکومیستها معمولاً میسلیم تشکیل نمی‌دهند.

mildew (n)

سفیدک:

یکی از بیماریهای گیاهی که در اثر رشد نوعی قارچ بر روی سطح گیاهان به وجود می‌آید. دو نوع معمول سفیدک عبارتند از داخلی^(۱) و پودری^(۲) که به وسیله انواع مختلفی از قارچها تولید می‌شوند.

mould (n)

کپک:

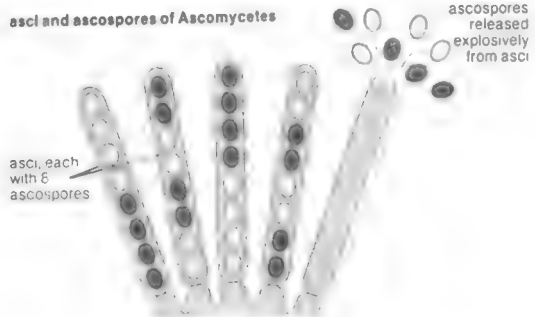
نام کلی برای رشد قارچها بر روی یک سطح است.

آسکومیستها:

Ascomycetes (n)

گروه بزرگی از قارچها که از طریق تولید آسک و آسکوسپور شناخته می‌شوند؛ نظیر: مخمرها.

آسکها و آسکوسپورهای آسکومیستها



ascospore (n)

آسکوسپور:

هاگ هابلوئید قارچهای آسکومیست که بلافاصله پس از امتزاج^(۳) هسته‌ها، از تقسیم میوز به وجود می‌آید. آسکوسپورها درون آسکهایی قرار دارند که پس از رسیدن به شدت به قسمت خارج پرتاب می‌شوند.

1 - downy = سفیدک درونی

2 - powdery = سفیدک حقیقی

3 - fusion

آسک:

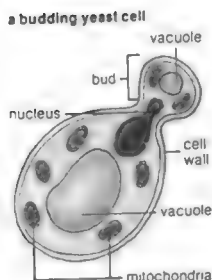
ascus (n)

اندام زايشی فارچهای آسکومیست که معمولاً دارای هشت آسکوسپور است. آسکها^(۱) معمولاً دراز و نازک هستند و آسکوسپورها به صورت ردیفی در داخل آنها قرار می گیرند.

مخمر:

yeast (n)

▼ یک سلول مخمر
در حال جوانه زنی



نوعی قارچ آسکومیست است. مخمرهایی نظیر ساکارومایسس^(۲) تک سلولی هستند و ریشه یا میسلیم تولید نمی کنند. سلولهای مخمر می توانند به وسیله جوانه زنی^(۳) تولیدمثل نمایند. بشر از مخمرها برای پخت نان و آبجوسازی استفاده می کند.

آسکوکارپ بسته:

cleistothecium * (n)

آسکوکارپ کروی و بسته ای که در سفیدکهای پودری وجود دارد.

تریکوژین:

trichogyne * (n)

برآمدگیهای موم مانند گامتازیوم ماده آسکومیستها که دریافت کننده گامت نر هستند.

دومیزبانه:

heteroecious * (adj)

قارچهایی که برای کامل کردن چرخه زندگی خود نیازمند دو میزبان مختلف هستند نظیر برخی زنگها.

Deuteromycetes (n)

دوترومیستها:

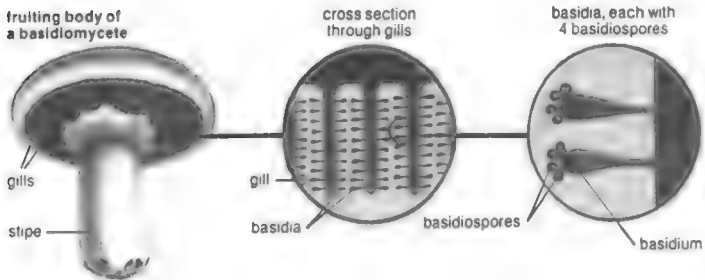
گروهی از قارچها که فقط به صورت غیرجنسی تولید مثل می کنند. این قارچها عموماً در همه جا یافت می شوند و برخی از آنها نظیر پنی سیلیوم، برای بشر مفید هستند. این قارچها، قارچهای ناقص^(۱) نیز نامیده می شوند.

Fungi Imperfecti = Deuteromycetes

قارچهای ناقص:

همان دوترومیستها هستند.

برش طولی بخشی از تیغه ها ▼



Basidiomycetes (n)

بازیدیومیستها:

گروهی از قارچها که از روی تولید هاگ بر روی سطح خارجی بازیدی شناخته می شوند. بخش هوایی قارچهای خوراکی^(۲) و وحشی^(۳)، میوه^(۴) بازیدیومیستها به شمار می روند.

basidium (n)

بازیدی:

اندام زایشی قارچهای بازیدیومیست است. بازیدی شامل یک یا چهار سلول می باشد که منجر به تولید چهار بازیدیوسپور بر روی پایه کوتاهی می شوند.

basidia (pl.)

1 - Fungi imperfecti

2 - mushrooms

3 - toadstools

4 - fruit bodies

بازیدیوسپور: basidiospore (*n*)

هاگ هاپلوئید یک بازیدیومیست که بر روی بازیدی تولید می شود.

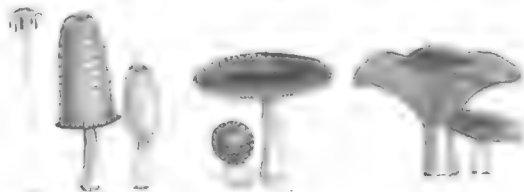
میوه: fruiting body = fruit

قارچ خوراکی: mushroom (*n*)

ساختمان زایشی قارچهای بازیدیومیست خانواده آگاریکاسه^(۱) را گویند.

◀ قارچهای وحشی و قارچهای خوراکی

toadstools and mushrooms

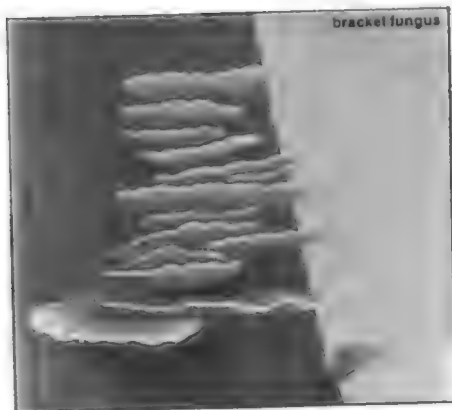


قارچ وحشی: toadstool (*n*)

اندام زایشی یک قارچ بازیدیومیست که شامل یک پایه و یک کلاهک است. کلاهک در سطح زیرین خود دارای تیغه هایی است که هاگها بر روی آنها تولید می شوند. قارچهای وحشی غالباً سمی هستند.

قارچ نعل اسبی:

bracket fungus



قارچ نعل اسبی

قارچ بازیدیومیستی است که در داخل چوب درختان زنده یا مرده رشد می کند و میوه های نعلی شکل و نوک پهن بزرگی را بر روی سطح جانبی میزبان تولید می کند.

stipe (n)

پایه:

ساقه قارچ خوراکی، قارچ سَمی یا یک خزه دریایی^(۱) بزرگ را گویند.

gill (n)

تیغه:

غشاهایی که به طور عمودی بر روی سطح زیرین کلاهک قارچهای خوراکی با سَمی قرار گرفته‌اند. کلاهک دارای تعدادی تیغه است که از مرکز به صورت شعاعی خارج می‌شوند. تیغه‌ها حامل بازیدیهای بر روی سطحشان هستند.

dikaryon (n)

دی کاریون، دوهسته‌ای:

مرحله‌ای از چرخه زندگی بسیاری از بازیدیومیستهاست که در آن همه سلولها دارای دو هسته هاپلوئید هستند. هر هسته از یک والد متفاوت حاصل شده‌است.

dikaryotic (adj)

plasmogamy (n)

پلاسموگامی:

امتزاج^(۲) سیتوپلاسم دو سلول حاصل از والدین متفاوت را گویند. این پدیده شروع تولیدمثل جنسی قارچهاست.

karyogamy (n)

کاریوگامی:

امتزاج دو هسته پس از پلاسموگامی را گویند. در برخی از قارچها نظیر بازیدیومیستها، کاریوگامی منجر به تقسیمات سلولی زیاد پس از پلاسموگامی می‌شود. بین پلاسموگامی و کاریوگامی هر سلول یک مرحله دی کاریون وجود دارد.

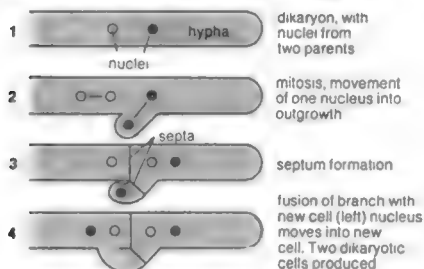
teliospore * (n)

تلیوسپور:

هاک مقاومی که در هترو بازیدیومیستها وجود دارد و پس از انجام کاریوگامی و میوز در آن بازیدی بوجود می‌آید.

تشکیل یک اتصال گیره‌ای در یک بازیدیومیست ▼

formation of a clamp connection in a basidiomycete

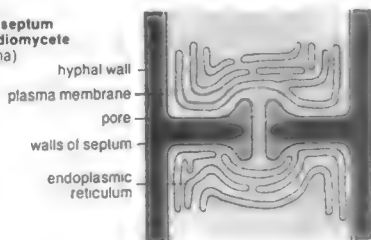


دیواره دُلیپوری:

dolipore septum

روزنه پیچیده و مرکبی است که در دیواره ریشه‌های برخی از بازیدیومیستها قرار دارد.

dolipore septum in a basidiomycete (L S hypha)



اتصال گیره‌ای: clamp connection

انشعاب حلقه‌ای شکل کوچک یک ریشه که در زمان تقسیم سلولی و تشکیل دیواره عرضی در مرحله دیکاریونی یک بازیدیومیست رشد می‌کند.

▼ دیواره دُلیپوری در یک

بازیدیومیست، برش طولی ریشه‌ها

rust (n)

گروهی از قارچهای بازیدیومیست انگل از راسته اوردینال^(۱) هستند. این قارچها سبب بوجود آمدن نقاط تیره رنگی بر روی ساقه‌ها و برگهای گیاهان می‌شوند. برخی از زنگها نظیر *Puccinia graminis* (زنگ سیاه غلات) از نظر اقتصادی عوامل بیماریزای خطرناکی هستند.

uredospore (n)

یوردوسپور: نوعی از هاگهای رویشی که به وسیله قارچها، مولد زنگ تولید می‌شوند. یوردوسپورها دو هسته‌ای^(۲) هستند.

teleutospore (n)

تلوتوسپور: نوعی هاگ در حال استراحت و باد دیواره ضخیم است که توسط قارچهای مولد زنگ تولید می‌شود. تلوتوسپور، بازیدی است که نهایتاً منجر به تولید بازیدیوسپور می‌شود.

زیگومیسثها: *Zygomycetes (n)*

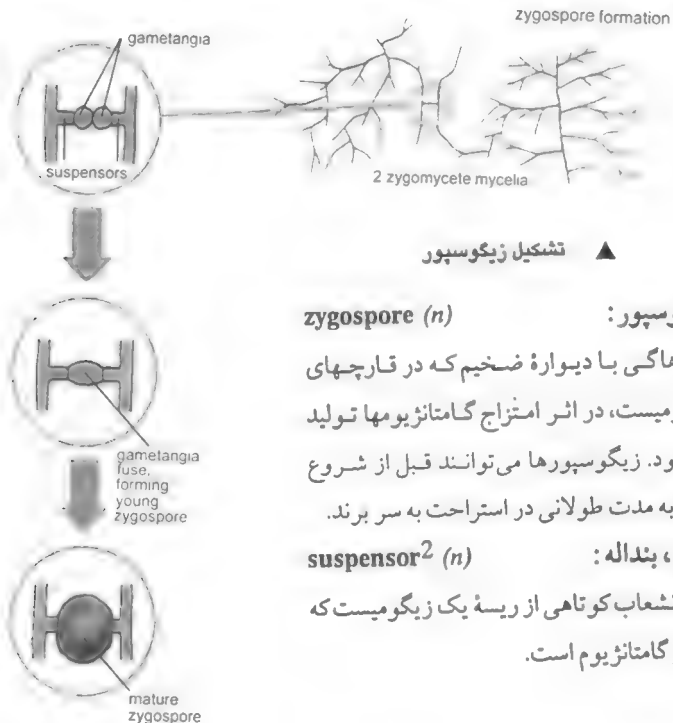
گروهی از قارچها که هاگهای غیرمتحرکی رادر هاگدانهای^(۱) خود تولید می کنند.

جور ریسه، هوموتال: *homothallic (adj)*

گونه هایی از زیگومیسثها که همواره دارای شکل فیزیولوژیکی یکسانی هستند. زیگوسپورها می توانند در نتیجه امتزاج جنسی میسبلیومهای یکسانی که با هم رشد می کنند بوجود آیند.

ناجور ریسه، هتروتال: *heterothallic (adj)*

گونه هایی از زیگومیسثها با دو شکل مختلف که ظاهر یکسانی دارند اما از لحاظ فیزیولوژیکی متفاوت هستند. زیگوسپورها فقط زمانی تولید می شوند که هر دو شکل آنها به طور همزمان رشد کنند.



زیگوسپور: *zygospore (n)*

هاگی با دیواره ضخیم که در قارچهای زیگومیسث، در اثر امتزاج گامتائزیمها تولید می شود. زیگوسپورها می توانند قبل از شروع رشد به مدت طولانی در استراحت به سر برند.

آویزه، بنداله: *suspensor² (n)*

انشعاب کوتاهی از ریسه یک زیگومیسث که حامل گامتائزیم است.

اسپورانژیوسپور: sporangiospore (n)

هاگ غیر جنسی که در یک اسپورانژیوم تولید می شود.

کنیدی: conidium (n)

هاگ غیر جنسی که در نوک یا سطح جانبی یک ریشه تولید می شود.

conidia (pl.)

اُمیستها: Oomycetes (n)

گروهی از قارچها که از روی زئوسپورهاشان که دارای دو تاژک هستند، شناخته می شوند. اُمیستها غالباً آبی یا انگل هستند.

زئوسپور: zoospore (n)

هاگهای تاژکدار متحرکی که در اکثر قارچهای آبی، نظیر اُمیستها یافت می شوند.

کلامیدوسپور: chlamydospore (n)

ساختارهای غیر جنسی با دیواره ضخیم، که حاوی ذخایر غذایی هستند و می توانند در زمانی که ریشه ها قادر به رشد نیستند برای مدت ها زنده بمانند.

کنیدی بر: conidiophore * (n)

ریشه هایی که حامل کنیدیها هستند.

Chytridiomycetes (n) کتریدیومیستها:

گروهی از فارچهای آبی و خاکزی که عموماً تک سلولی هستند و زئوسپور تولید می کنند.

oogonium (n) آگونی:

اندام زایشی برخی از فارچها و جلبکها که تولید گامت‌های ماده یا اسپور می کند. آگونیومها^(۱) چند هسته ای هستند.

oosphere (n) آسفر:

گامت ماده ای که در یک آگونیوم تولید می شود.

oospore (n) آسپور:

سلول تخم در حال رکود و دارای دیواره ضخیمی که در اثر تلقیح یک آسفر بوجود می آید.

columella² (n) ستونک، کلوملا:

بخش مرکزی یک اسپورانژیوم که در برخی از فارچها نظیر فارچهای راسته موکورال^(۲) دیده می شود.

Myxomycetes (n) میکسومیستها:

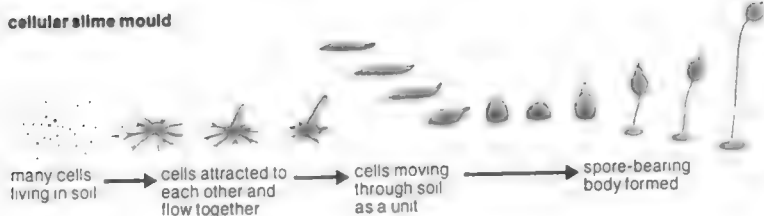
گروهی از فارچها که شامل کپکهای مخاطی حقیقی هستند. این فارچها، کپکهای لعابدار غیر سلولی نیز نامیده می شوند.

slime moulds کپکهای لعابدار یا مخاطی:

گروهی از موجودات خاکزی هتروتروف که می توانند غیر سلولی یا سلولی باشند. در کپکهای مخاطی غیر سلولی، یا میکسومیستها، موجود زنده یک پلاسمودیم است. در کپکهای مخاطی سلولی، سلولها هنگامی که تغذیه می شوند آمیب مانند و منفرد هستند و هنگامی که

گرسنه می شوند به سوی یکدیگر حرکت می کنند تا ساختمان هاگ ساز^(۱) واحدی را تشکیل دهند.

کپک مخاطی سلولی ▼



پلاسمودیوم: plasmodium (n)

توده پروتوپلاسمی چندسلولی ژله مانندى که توسط غشایی احاطه شده است. این حالت نشاندهنده مرحله رویشی یک کپک مخاطی غیر سلولی است. پلاسمودیومها می توانند از میان خاک حرکت کنند.

غیر سلولی: acellular (adj)

چیزی که از سلول ساخته نشده است؛ نظیر پلاسمودیوم چند هسته ای یک کپک مخاطی میکسومیست.

سلولی: cellular (adj)

ساخته شده از سلول.

کنوسیت، هم یاخته: coenocyte* (adj)

گیاه یا هیفی که پروتوپلاسم آن پیوسته و چند هسته ای است و فاقد هر گونه دیواره عرضی است.

structure (n) ساختمان:

(۱) شکل سه بعدی اجزای یک ماده یا موجود زنده را گویند. به عنوان مثال: ساختمان یک مولکول عبارت از ترتیب قرارگیری اتمهایش و ساختمان یک گیاه نحوه قرارگیری بافتها و اندامهایش می باشد؛ (۲) به شئی که دارای شکل معینی است و اجزایش دارای ترتیب قرارگیری خاصی هستند اطلاق می شود؛ نظیر یک مولکول، یک سلول و یا تنه یک درخت.

function (n) کار، وظیفه:

نقشی که یک ساختمان یا یک سیستم ایفا می کند، به عنوان مثال، وظیفه کلروپلاستها فتوسنتز و وظیفه فتوسنتز تولید هیدراتهای کربن است.

function (v)

functional (adj)

unit (n) جزء، واحد:

(۱) اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه که با کنار هم قرار گرفتن مکرر خود، کار واحدی را انجام می دهند. به عنوان مثال: اسیدنوکلیک از نوکلئوتیدها و جامعه از افراد آن تشکیل می شوند؛ (۲) یک مقدار استاندارد؛ نظیر یک متر یا یک کیلوگرم.

sequence (n) توالی:

(۱) ترتیب قرارگیری اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه را گویند؛ نظیر توالی نوکلئوتیدها در یک اسیدنوکلیک و یا توالی اسیدهای آمینه در یک پروتئین؛ (۲) ترتیب انجام فعل و انفعالات شیمیایی در یک مسیر متابولیکی را گویند.

specialized (adj) تخصص یافته:

موجودات و ساختمانهایی که برای زندگی در مکان خاصی سازگار شده یا برای یک عمل خاص شکل گرفته اند. به عنوان مثال، گیاهان دارزی برای زندگی بر روی شاخه های درختان و یا برگها برای فتوسنتز تخصص یافته اند.

specialize (v)

specialization (n)

تحریک: stimulus (n)

اثر محیطی که سبب فعال شدن یا سریعتر شدن یک فرایند در یک موجود زنده می شود. تحریک می تواند پیوسته باشد، مانند جاذبه زمین که سبب رشد ریشه ها به سمت پایین می شود؛ یا دوره ای باشد، نظیر نور که سبب فعال شدن فتوسنتز می شود؛ یا ناگهانی و اتفاقی باشد، نظیر زخم که سبب فعال شدن رشد بافت پینه^(۱) در گیاهان می شود.

تغییر شکل: modification (n)

تغییر کوچکی که در ساختمان یا عمل چیزی رخ می دهد؛ به عنوان مثال سوخها^(۲) از تغییر شکل تکاملی ساقه و برگها به وجود آمده اند.

modify (v)

مکانیسم: mechanism (n)

چگونگی انجام یک فرایند، نظیر مکانیسم یک واکنش شیمیایی یا چگونگی کار کردن یک واحد عملی، نظیر مکانیسم یک آنزیم را گویند.

محیط کشت: medium (n)

بستر^(۳) جامد یا مایعی که دربرگیرنده تمامی مواد لازم برای رشد است و زیست شناسان از آن برای کشت موجودات زنده ای نظیر باکتریها، قارچها، جلبکها و همچنین برای کشت بافتهای گیاهی استفاده می کنند.

میکروسکوپ نوری: light microscope

وسیله ای است که با عبور دادن شعاعهای نورانی از یک سری عدسی، تصویر اشیاء کوچک را بزرگ می نماید. میکروسکوپ نوری می تواند برای مشاهده نحوه قرارگیری سلولها، بافتها و اندامهای بزرگتر داخل سلولها به کار برده شود. این میکروسکوپ قادر به نشان دادن جزئیات کوچک ساختمان سلول نیست.

microscopy (n)

میکروسکوپ الکترونی : electron microscope

وسیله قوی است که با استفاده از الکترونها به جای شعاعهای نورانی اشیاء خیلی کوچک را درشت می نماید. میکروسکوپ الکترونی می تواند بیش از ۱۰۰ ۰۰۰ بار درشتنمایی داشته باشد و برای مشاهده جزئیات خیلی کوچک ساختمان سلول مورد استفاده قرار گیرد.

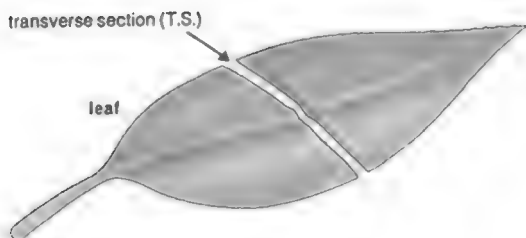
رنگ : stain (n)

مواد رنگی مختلفی که در کارهای میکروسکوپی برای نشان دادن بخشهای خاصی از سلولها یا بافتها به کار می روند.

برش عرضی: transverse section (T.S.)

برشی که در عرض یک اندام یا بافت، عمود بر جهت اصلی رشد آن داده می شود.

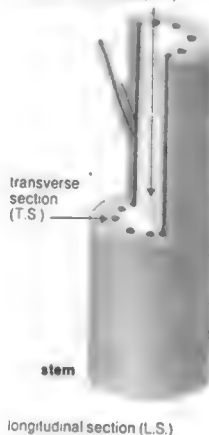
▼ برش عرضی برگ (T.S.)



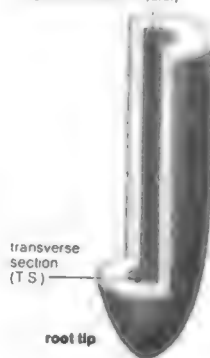
▼ برشهای طولی و

عرضی برش طولی (L.S.)

transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)



longitudinal section (L.S.)



longitudinal section (L.S.)

برش طولی:

برشی که در طول یک اندام یا بافت، هم جهت با رشد اصلی آن داده می شود.

mode (n)

مُد، نما:

به بیشترین مقدار یا کلاس فراوانی در مجموعه‌ای از مقادیر یا نمونه‌ها گفته می‌شود.

mean (n)

میانگین:

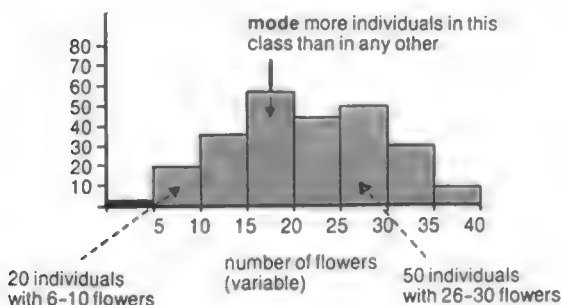
میانگین حسابی مجموعه‌ای از مقادیر که به وسیله معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

که در این فرمول \bar{X} میانگین، $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ میزان هر یک از مقادیر و n تعداد

آنهاست.

هستوگرام مثال: تعداد گل‌های موجود در یک نمونه از افراد یک گونه گیاهی ▼



histogram (n)

هستوگرام، نمودار ستونی:

روشی برای نشان دادن فراوانی است که به وسیله آن مقادیر متفاوت یک متغیر در یک

نمونه نمایش داده می‌شوند. در این روش متغیر به کلاس‌هایی تقسیم می‌شود و فراوانی هر

کلاس به وسیله ارتفاع ستونها نشان داده می‌شود.

توزیع نرمال:

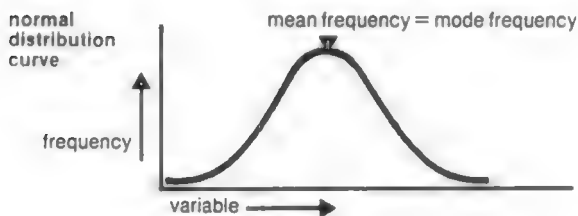
normal distribution

منحنی مقارنی که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت، یعنی بزرگترین

نمونه ممکن، نشان می‌دهد. در یک توزیع نرمال میانگین و مُد با یکدیگر برابرند. بسیاری از

متغیرهای بیولوژیک به صورت نرمال توزیع شده‌اند.

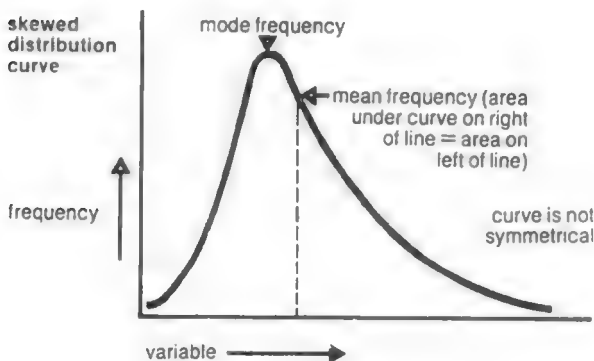
▼ منحنی توزیع نرمال



تکرار، فراوانی: frequency (n)

- (۱) مقیاسی برای پی بردن به این که یک حادثه هر چند وقت یکبار اتفاق می افتد؛ (۲) تعداد دفعاتی که کلاس یا مقدار خاصی از یک متغیر در یک نمونه ثبت یا مشاهده می شود.

▼ منحنی توزیع چولگی دار



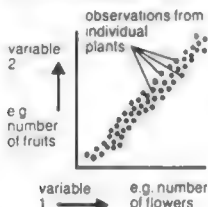
توزیع چولگی دار: skewed distribution

منحنی غیرمقارنی است که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت نشان می دهد. توزیع چولگی دار، از جهت میانگین و نمای نامساوی از توزیع نرمال متمایز می شود.

همبستگی مثبت

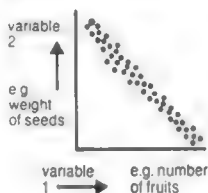
scatter diagrams

positive correlation
variable 2 increases
as variable 1 increases



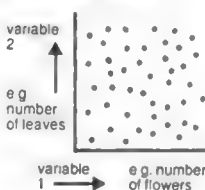
همبستگی منفی

negative correlation
variable 2 decreases
as variable 1 increases



فاقد همبستگی

no correlation
variable 2 shows no
relationship to variable 1



متغیر: variable (n)

خصوصیت یا کمیتی است که تنوع قابل اندازه گیری را نشان می دهد؛ نظیر وزن بذور یک میوه، طول برگهای یک شاخه و تعداد گل‌های یک گیاه.

نمودار پراکندگی: scatter diagram

روش نشان دادن ارتباط بین دو متغیر است. نظیر ارتباط بین تعداد گل‌های تولید شده بوسیله افراد یک گونه گیاهی و تعداد میوه‌هایی که آنها تولید می کنند. هر نقطه بر روی یک نمودار پراکندگی نشان دهنده یک جفت از مشاهدات است که هر یک از آنها مربوط به یک متغیر است.

همبستگی: correlation (n)

تعیین میزان وابستگی تغییرات یک متغیر به متغیر دیگر است. اگر یک متغیر همزمان با متغیر دیگر افزایش یابد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی مثبت هستند. اما اگر متغیری کاهش یابد، در حالی که دیگری افزایش یافته باشد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی منفی هستند. همبستگی بین دو متغیر را می توان بر روی یک نمودار پراکندگی نشان داد.

نمونه: sample (n)

قطعه یا بخش کوچکی از یک ساختمان، سطح، یا

گروه بزرگتر است که محققین از آن برای اندازه گیری یا تشریح خصوصیات شیء بزرگتر استفاده می کنند؛ نظیر کوادراتها^(۱) که نمونه هایی از پوشش گیاهی هستند و یا گیاهان خشک داخل یک هر بار یوم که نمونه هایی از گونه ها می باشند.

روش فهمیدن لغات گیاهشناسی:

بسیاری از لغات یا اجزای لغات گیاهشناسی و سایر علوم، از زبانهای لاتین و یونانی مشتق شده‌اند. در صفحات بعدی تعدادی از مهمترین اجزای لغوی که به شکل پیشوند می‌باشند، آمده است؛ این اجزای لغوی به جلوی یک لغت یا اجزای لغوی دیگری اضافه می‌شوند تا معنی آن را تغییر داده یا مشخص نمایند. بسیاری از اجزای لغوی که در صفحات بعد آمده‌اند، نه تنها به عنوان پیشوند، بلکه در وسط یا انتهای لغات نیز به کار می‌روند (البته گاهی تغییرات جزئی نیز می‌یابند)؛ و معمولاً نمی‌توانند به‌طور مستقل مورد استفاده قرار گیرند. به عنوان مثال، پیشوند "phyto-" (به معنای: راجع به گیاهان) اگرچه در انتهای برخی لغات به صورت پسوند "phyte-" (به معنای: گیاهان) نیز به کار برده می‌شود ولی به عنوان یک لغت مجزا مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

پیشوندهایی که تعداد یا کمیتها را توصیف می‌کنند از لغات یونانی یا لاتین گرفته شده‌اند. جدول زیر پیشوندهای معمولی را که از این دو زبان منشاء گرفته‌اند، نشان می‌دهد.

	پیشوند یونانی	پیشوند لاتین	پیشوند	به معنای	
1	mono-	uni-	hemi-	نیم، نیمه	Gr
2	di-	bi-	semi-	نیم، نیمه	L
3	tri-	ter-	poly-	چند، تعدادی	Gr
4	tetra-	quad-	multi-	چند، تعدادی	L
5	penta-	quinq-	omni-	همه	L
6	hexa-	sex-	dupli-	دو دفعه، دوبار	L
7	hepta-	sept-	tripli-	سه دفعه، سه بار	Gr
8	octo-	oct-	hypo-	زیر، کمتر	Gr
9	nona-	novem-	hyper-	بالا، بیشتر	Gr
10	deca-	deci-	sub-	زیر	L
100	hecta-	centi-	super-	بیش از	L
1000	kilo-	milli-	iso-	یکسان، برابر، همان	Gr

: a-

نا، بدون، غیر، فقدان، مثال: *asexual*، غیر جنسی؛ *asymmetrical*، نامتقارن.

: ab-

از، دور از، مثال: *abaxial*، سمتی از برگ که دور از ساقه قرار می گیرد.

: ad-

به طرف، به سوی، مثال: *adaxial*، قسمتی از برگ که به طرف ساقه قرار می گیرد.

: allo-

مختلف، متفاوت بودن، دیگر، مثال: *allopolyploid*، پلی پلوئیدی است که از امتزاج دو هسته متفاوت بوجود می آید؛ *allopatric*، گونه ای است که در نواحی مختلف وجود دارد.

: an-

پیشوندی مشابه "a-" است که قبل از کلماتی که با حروف صدادار یا حرف h شروع می شوند می آید، مثال: *anaerobic*، غیر هوازی.

: andro-

نر، مذکر، مثال: *androecium*، بخشهای نر یک گل.

: anti-

بر ضد، مخالف، مثال: *antibiotic*، ماده ای است که بر علیه موجودات زنده ذره بین (به خصوص باکتریها) عمل می کند؛ *antipodal*، سلولهایی که در جهت مخالف شفت در کیسه جنینی قرار دارند.

: apo-

از، دور از، بدون، مثال: *apogamy*، تولید مثل بدون تلاقی جنسی است، *apocarpous* گلهایی با برچه های مجزا از یکدیگر هستند.

: auto-

چیزی که به وسیله خودش سبب شده یا از خودش منشاء می گیرد، مثال: *autopolyploid* پلی پلوئیدی که از افزایش تعداد مجموعه های کروموزومی موجود در یک هسته

به وجود می آید؛ *autotroph*، موجود زنده ای که غذای خودش را تولید می کند.

: bi-

دو، دوبار، دو تایی، مثال: *binomial*، نام لاتین یک گونه که شامل دو کلمه است؛ *biennial* گیاهی با چرخه زندگی دو ساله.

: bio-

زندگی، زنده، مثال: *biology*، مطالعه موجودات زنده.

: caul(i)-

مربوط به ساقه، مثال: *cauliflorous*، داشتن گلهایی که مستقیماً از روی ساقه رشد می کنند.

: chromo-

رنگ، رنگ شده، مثال: *chromoplast*، پلاستییدی است که دارای رنگیزه هاست؛ *chromosomes*، از آنجا که کروموزومها در اثر رنگ آمیزی برای مشاهدات میکروسکوپی به مقدار زیادی رنگ می پذیرند به این اسم نامیده شده اند.

: cleisto-

بسته، بدون منفذ، مثال: *cleistogamy*، خودگرده افشانی قبل از باز شدن گلهاست.

: co-

با هم، با، مربوط به، مثال: *coenzyme*، ماده ای (غیر از سوبسترا) که برای عمل کردن یک آنزیم ضروری است.

: crypto-

مخفی شده، مثال: *cryptophyte*، گیاهی که اندامهای چندساله آن در زیر زمین قرار دارند؛ *cryptogam*، گیاهی که اندامهای زایشی آن خیلی کوچک یا مخفی هستند.

: cyto-

مربوط به سلولها، مثال: *cytology*، مطالعه سلولها؛ *cytoplasm*، قسمتهایی از سلول که در خارج هسته قرار دارند.

: di-

دو، دوبار، دوتا، مثال: *disaccharide*، کربوهیدراتی که دارای دو مولکول قند (مونوساکارید) است، *dicotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای دو لپه است.

: ecto-

خارجی، بیرونی، مثال: *ectotrophic*، میکوریزهایی که بر روی سلولهای خارجی ریشه میزبان رشد می کنند.

: endo-

درونی، داخلی، مثال: *endocarp*، لایه داخلی دیواره میوه؛ *endotrophic* میکوریزهایی که ریشه های آنها داخل سلولهای ریشه میزبان رشد می کنند.

: epi-

روی، بر روی، بالا، خارجی، مثال: *epicarp*، لایه خارجی دیواره میوه؛ *epiphyte*، گیاهی که بر روی گیاه دیگری رشد می کند؛ *epigeal*، تندشی که در اثر آن لپه ها از داخل زمین خارج می شوند.

: eu-

خوب، طبیعی، مثال: *eutrophic*، مکان یا زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

: ex-

فاقد، مثال: *exalbuminous*، فاقد اندوسپرم؛ *extipulate*، فاقد گوشوارک.

: extra-

خارج، آن سوی، جدا از، مثال: *extrafloral*، خارج از گل قرار گرفتن.

: flavo-

زرد، مثال: *flavoprotein*، یکی از گروههای پروتئینی که زرد رنگ است.

: gam(o)-

به هم پیوستن، پیوستگی، مثال: *gamopetalous*، دارای گلبرگهای به هم پیوسته.

: gymno-

آشکار، در معرض دید، مثال: *gymnosperm*، گیاهی که بذر آن در داخل تخمدان محصور نشده است.

: gyno-

ماده، مؤنث، مثال: *gynoecium*، اجزای ماده یک گل.

: halo-

نمک، شوری، مثال: *halophyte*، گیاهی که در مکانهای شور زندگی می کند.

: hemi-

نیمه، بخشی، مثال: *hemiparasite*، انگلی که مقداری از غذای خودش را تولید می کند.

: hetero-

مختلف، دیگر، مثال: *heterozygous*، داشتن آللهای متفاوت در موقعیت مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ؛ *heterotroph*، موجود زنده ای که غذایش را از غیر خودش به دست می آورد.

: homo-

همان، مشابه، مثال: *homologous*، کروموزومهایی که ترتیب قرارگیری لوکوسهای آنها مشابه یکدیگر است؛ *homosporous*، گیاهانی که هاگهای هم اندازه ای تولید می کنند.

: hydro-

در ارتباط با آب، مثال: *hydrophyte*، گیاهی با اندامهای چندساله موجود در زیر آب است؛ *hydrolysis*، واکنش شیمیایی که طی آن مولکولهای آب به یک ماده آلی افزوده می شوند و سبب تجزیه مولکولهای آن می شوند.

: hyper-

بیشتر، بالا، خیلی، مثال: *hypertonic*، محلولی که به مقدار زیادی غلیظ شده است.

: hypo-

کمتر، زیر، زیرین، مثال: *hypotonic*، محلولی با غلظت کم؛ *hypogynous*، گلی که در آن

جام، کاسه و بساکها از زیر سطح مادگی خارج می شوند.

: infra-

زیر، زیرین، مثال: *infraspecific*، تنوع زیر سطح گونه ها یا تنوع درون گونه ای.

: inter-

بین، مثال: *interspecific*، مقایسه در بین گونه ها.

: intra-

درون، در داخل، مثال: *intraspecific*، مقایسه در داخل افراد یک گونه.

: iso-

یک جور، یکسان، مثال: *isogamy*، امتزاج گامت های مشابه از نظر مورفولوژیکی به یکدیگر.

: lepto-

باریک، نازک، مثال: *leptotene*، یکی از مراحل پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها به صورت رشته های نازکی ظاهر می شوند.

: macro-

بزرگ، درشت، دراز، مثال: *macromolecule*، مولکول بزرگی که از چندین واحد مولکولی کوچکتر تشکیل شده است.

: mega-

(۱) بزرگ، درشت، مثال: *megaspore*، یکی از دوهاگ تولید شده به وسیله گیاهان ناجور هاگ که از دیگری بزرگتر است؛ (۲) یک میلیون برابر.

: meso-

میانی، بین، مثال: *mesophyll*، بافتی که بین پارانشیم نردبانی و اپیدرم تحتانی یک برگ وجود دارد؛ *mesocarp*، لایه میانی فرابر یک میوه.

: micro-

کوچک، خیلی کوچک، مثال: *microscope*، وسیله ای که برای مشاهده اشیا خیلی

کوچک بکار می‌رود؛ *microspore*، یکی از دو هاگ تولیدشده بوسیله گیاهان ناجور هاگ که از دیگری کوچکتر است.

: **mono-**

یک، یکبار، واحد، مثال: *monocotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای یک لپه است؛ *monocarpic*، گیاهی که در طول دوره زندگیش فقط یک بار میوه تولید می‌کند.

: **morph(o)-**

شکل، مربوط به شکل، مثال: *morphology* مطالعه شکل.

: **multi-**

تعدادی، چندین، مثال: *multinucleate*، سلولهایی که دارای چندین هسته می‌باشند.

: **myco-**

مربوط به قارچها، مثال: *mycology*، مطالعه قارچها.

: **neo-**

جدید، مثال: *neoDarwinism*، پیشرفتی که علم تکامل بعد از زمان داروین نمود، نظیر اصول ژنتیکی که اخیراً کشف شده است.

: **oligo-**

کم، مثال: *oligotrophic*، زیستگاهی که دارای مواد غذایی کم یا حاصلخیزی پایینی است؛ *oligosaccharide*، هیدرات کربنی که دارای تعداد کمی واحد مونوساکارید است.

: **ortho-**

عمودی، راست، مثال: *orthotropic*، یک محور عمودی.

: **pachy-**

ضخیم، چاق، مثال: *pachytene*، یکی از مراحل پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها کوتاه و ضخیم می‌شوند.

: **palaeo-**

کهنه، باستانی، مثال: *palaeobotany*، مطالعه فسیل گیاهان.

: pent(a)-

پنج، مثال: *pentose*، مونوساکاریدی که دارای پنج اتم کربن است.

: peri-

اطراف، بر روی سطح، مثال: *perianth*، قسمتهایی از گل که در اطراف بخشهای زایشی قرار دارند؛ *pericarp*، دیواره میوه.

: photo-

مربوط به نور، مثال: *photosynthesis*، تولید هیدراتهای کربن با استفاده از انرژی نورانی؛ *phototropism*، رشد خمشی به سمت نور است.

: phyco-

راجع به جلبکها، مثال: *phycobiont*، شریک جلبکی در همزیستی با گلشنک است.

: phyll(o)-

مربوط به برگها، مثال: *phyllotaxy*، روشی که براساس آن برگها قرار گرفتهاند.

: phyto-

راجع به گیاهان، مثال: *phytochemistry*، شیمی گیاهان.

: poly-

تعداد زیاد، مثال: *polypeptide*، مولکولی که دارای پیوندهای پپتیدی بسیاری است.

: rhiz(o)-

مربوط به ریشهها، اندامهای ریشه مانند یا بخشهای زیرزمینی گیاه، مثال: *rhizoid*، ریشههای بریوفیتها؛ *rhizome*، ساقه زیرزمینی.

: sapro-

راجع به پوسیدن، مثال: *saprophyte*، گیاهی که بر روی مواد آلی پوسیده زندگی می کند.

: schiz(o)-

دو نیم شدن، تقسیم شدن، مثال: *schizocarp*، میوه ای که هنگام رسیدن به برچه های مجزایی تقسیم می شود.

- (o) schler :

سخت، محکم، مثال: *schlerenchyma*، یکی از بافتهای نگهدارنده گیاهان.

- semi :

نیم، قسمتی، مثال: *semipermeable*، غشاهایی که به برخی از مولکولها اجازه عبور داده اما به سایرین اجازه نمی دهند.

- sub :

زیر، زیرین، قدری، تا اندازه ای، مثال: *subspecies*، واحد گیاهشناسی که در زیر سطح گونه قرار دارد؛ *subacute*، انتهای یک برگ که قدری نوک تیز است.

- sym :

با هم، متحد شده، مثال: *symbiosis*، دو موجود زنده مختلف که با هم و متکی به یکدیگر زندگی می کنند.

- syn :

با هم، متحد شده، مثال: *syncarpous*، تخمدانهایی که در آنها برچه ها به یکدیگر چسبیده اند.

- tetra :

چهار، مثال: *tetraploid*، داشتن چهار رشته از کروموزومهای هومولوگ.

- tri :

سه، مثال: *triose*، مونوساکاریدی که دارای سه اتم کربن است. *triploid*، داشتن سه رشته کروموزوم هومولوگ.

- uni :

یک، یکبار، واحد، مثال: *unicellular*، موجود زنده ای که دارای یک سلول است.

- xero :

خشک، مثال: *xerophyte*، گیاهی که در مکانهای خشک می روید.

پیشوندها

علامت	فاکتور	پیشوند	علامت	فاکتور	پیشوند
k	$\times 10^3$	kilo-	m	$\times 10^{-3}$	milli-
M	$\times 10^6$	mega-	μ	$\times 10^{-6}$	micro-
G	$\times 10^9$	giga-	n	$\times 10^{-9}$	nano-
T	$\times 10^{12}$	tetra-	p	$\times 10^{-12}$	pico-

واحدهای اصلی

مقیاس	علامت	واحد
طول	m	متر
جرم	kg	کیلوگرم
زمان	s	ثانیه
جریان الکتریکی	A	آمپر
درجه حرارت	K	کلوین
مقدار ماده	mol	مول

واحدهای فرعی

مقیاس	علامت	واحد
نیرو	N	نیوتون
انرژی، کار	J	ژول
فرکانس (برسآمد)	Hz	هرتز
فشار	Pa	پاسکال
مقدار بار الکتریکی	C	کولمب
پتانسیل الکتریکی	V	ولت
مقاومت الکتریکی	Ω	اُهم

برخی از واحدهای مرکب سیستم SI که دارای نامهای خاصی هستند:

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
طول	$10^{-10} \text{ m} = 10^{-1} \text{ nm}$	\AA	آنگستروم
طول	10^{-6} m	μm	میکرون
حجم	$10^{-3} \text{ m}^3 = \text{dm}^3$	l	لیتر
جرم	10^3 kg	t	تن
نیرو	10^{-5} N	dyn	دین
فشار	10^5 Pa	bar	بار

برخی از واحدهای غیر سیستم SI

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
فشار	101325 Pa, 1.01325 bar	atm	اتمسفر
درجه حرارت	$\text{K} (t_c = t_k - 273)$	$^{\circ}\text{C}$	درجه سلسیوس
زمان	10^6 years	Ma, m.y.	میلیون سال
زمان	10^9 years	Ga	بیلیون سال (US)

’واژه‌یاب‘

abaxial	۱۵۱
aberration	۵۲
abscisic acid	۱۷۸
abscission	۱۷۹
absorption	۱۵۹
absorption spectrum	۲۸
accessory pigment	۲۵
acellular	۲۷۱
achene	۱۲۷
acid	۶
acropous	۱۹۹
actinomorphic	۱۰۱
action spectrum	۲۸
active site	۱۳
active transport	۱۵۹
adaptation	۲۲۵
adaptive radiation	۲۲۵
adaxial	۱۵۱
adenine	۷۲
adhesion	۱۵۹
adnation	۱۰۲

ADP	۲۹
adsorption	۱۵۹
adventitious root	۱۳۵
aerenchyma	۱۴۱
aerial root	۱۳۵
aerobic	۲۴
aestivation	۱۰۳
agamospermy	۸۱
agar	۱۹۵
aggregate	۱۲۸
aggregation	۱۹۰
agroecosystem	۲۴۲
air layering	۹۸
albinism	۴۵
albumen	

alkaloid	۲۳۷	angiosperm	۲۰۷
alleles	۵۶	anisogamous	۸۴
allelopathy	۲۳۷	annual	۱۸۵
alogamy	۸۷	anther	۱۰۵
allometry	۱۷۲	antheridium	۹۲
allopatric	۲۲۶	antherozoid	۹۲
allopolyploid	۶۹	anthesis	۱۰۵
allosteric enzyme	۱۳	anthocyanin	۴۵
alpine	۲۵۳	antibiotics	۲۳۶
alternate	۱۵۳	anticlinal	۱۷۳
alternation of generation	۹۰	anticodon	۷۲
amensalism	۲۳۷	antipodal cells	۱۱۵
amino acid	۷۶	aperture	۱۰۶
ammonia	۱۰	apetalous	۱۰۲
amphidiploid	۶۹	apex	۱۳۸
amylase	۳۴	apical dominance	۱۸۰
amylopectin	۳۴	aplanospore	۹۷
amyloplast	۱۹	apocarpous	۱۱۱
amylose	۳۴	apogamy	۸۱
anabolism	۱۱	apomixis	۸۰
anaerobic	۲۴	apoplast	۱۶۰
anaphase	۶۰	apospory	۸۱
anatomy	۱۳۳	apothecium	۲۳۵
anatropous	۱۱۴	aquatic	۲۵۶
androecium	۱۰۵	aqueous	۷
andromonoecious	۱۱۶	arboretum	۲۱۲
anemophily	۱۰۹	archegoniophore	۹۲
aneuploid	۶۹	archegonium	۹۱

architecture	۱۴۲	axis	۱۴۱
aril.....	۱۳۰		
armed	۱۵۷	bacillus	۱۸۹
aromatic	۲۶	backcross	۸۹
artificial key	۲۱۱	bacteria.....	۱۸۹
artificial selection	۲۲۳	bacteriophage	۱۸۸
Ascomycetes	۲۶۲	bark	۱۴۶
ascospore	۲۶۲	base ¹	۶
ascus	۲۶۳	base ²	۷۱
aseptate	۲۶۱	Basidiomycetes	۲۶۲
asexual	۸۰	basidiospore	۲۶۵
assimilation	۱۱	basidium.....	۲۶۲
association	۲۳۹	basifixed	۱۰۶
asymmetrical	۱۰۲	berry	۱۲۵
asynapsis	۶۲	biennial.....	۱۸۵
atom	۱	binary fission	۵۹
ATP	۲۹	binomial.....	۲۱۱
auricle	۱۵۶	bioassay	۱۸۰
autecology	۲۳۸	biomass.....	۲۴۱
authority	۲۱۱	biome	۲۴۲
autogamy	۸۷	biosphere	۲۳۸
autopolyploid	۶۹	biotic factors	۲۴۳
autotrophic	۳۷	bipinnate	۱۵۳
auxin	۱۷۷	bisexual	۸۶
auxotrophic	۳۸	bivalent	۶۲
awn.....	۱۲۳	blade.....	۱۵۰
axil	۱۵۰	blossom bud.....	۱۰۲
axile	۱۱۲	bule-green algae.....	۱۹۱

bole	۱۲۲	callus ¹	۹۹
botanic garden	۲۱۲	callus ²	۱۷۰
bouquet	۱۰۲	Calvin cycle	۲۱
bracket fungus	۲۶۵	calyptra	۲۰۰
brackish water	۲۵۷	calyx	۱۰۰
bract	۱۵۵	cambium	۱۷۰
bracteole	۱۵۵	campylotropous	۱۱۴
branch	۱۴۲	canopy	۲۵۲
breed	۸۰	capitate	۱۲۰
brown algae	۱۹۲	capitulum	۱۲۰
bryophyte	۱۹۲	capsule ¹	۱۲۷
bud	۱۷۳	capsule ²	۱۹۶
bud scale	۱۷۴	carbohydrate	۳۱
bulb	۸۲	carbon cycle	۲۴۶
bulbil	۸۲	Carboniferous	۲۲۸
bundle sheath	۱۶۶	carotene	۴۶
burr knot	۱۳۶	carotenoids	۴۶
bush	۲۱۸	carpel	۱۰۹
buttress	۱۴۲	caryopsis	۱۲۸
		casparian strip	۱۳۶
C ₃ pathway	۴۲	catabolism	۱۱
C ₄ pathway	۴۲	catalysis	۱۲
cactus	۲۰۹	catalyst	۱۳
Cainozoic	۲۲۹	catkin	۱۱۹
calcareous	۲۵۱	caulescent	۱۵۵
calcicole	۲۵۱	cauliflorous	۱۲۳
calcifuge	۲۵۱	cell	۱۴
callose	۱۶۹	cell division	۵۹

cell membrane	۱۷	chromosome	۶۱
cellular	۲۷۱	Chytridiomycetes	۲۷۰
cellulose	۱۶	circinate	۲۰۱
cell wall.....	۱۶	citric acid cycle.....	۲۷
Cenozoic, <i>see</i> Cainozoic	۲۲۹	cladode	۱۵۵
centriole	۶۲	clamp connection	۲۶۷
centromere.....	۶۱	class	۲۱۳
centrosome	۶۲	classification	۲۱۰
chalaza	۱۱۲	cleistogamy.....	۸۷
chalazogamy	۸۷	cleistothecium	۲۶۳
chamaephyte	۲۲۱	climacteric	۱۸۰
character	۲۱۲	climatic factors.....	۲۵۸
characteristic	۲۱۲	climax.....	۲۲۳
chartaceous	۱۵۴	climber	۲۱۸
chemiosmosis	۲۷	cline	۲۱۵
chemotropism	۱۸۲	clone	۵۲
chiasmata.....	۶۴	closed community	۲۴۳
chimaera	۵۸	clubmoss	۲۰۳
chitin.....	۲۶۱	CO ₂ fixation	۳۹
chlamydospore	۲۶۹	coal age	۲۲۹
chlorenchyma	۱۲۸	cocci	۱۸۹
chlorophylls	۴۴	coccoid	۱۹۱
chloroplast	۳۷	codon	۷۲
chloroplast envelope.....	۳۸	coenobium	۱۹۰
chromatid	۶۱	coenocyte	۲۷۱
chromatin	۶۲	coenzyme	۱۳
chromatophore	۱۹۱	cohesion.....	۱۵۹
chromoplast	۱۹	colchicine	۶۳

coleoptile	۱۵۶	cork	۱۴۶
collenchyma	۱۴۱	corm	۸۲
colonization	۲۴۱	corolla	۱۰۰
colony	۱۹۰	corpus	۱۷۲
columella ¹	۲۰۰	correlation	۲۷۷
columella ²	۲۷۰	cortex	۱۳۶
commensalism	۲۳۰	corymb	۱۱۸
community	۲۳۹	cotyledon	۱۳۰
companion cell	۱۷۰	covalent bond	۲
compatible	۸۸	crassulacean acid metabolism	۲۳
competition	۲۴۳	creeper	۲۱۸
complete	۱۱۷	cristae	۲۳
compositae	۲۰۹	cross-fertilization	۸۷
composite	۱۲۱	cross-pollination	۱۰۸
compound ¹ (n)	۴	crossing-over	۶۳
compound ² (adj)	۱۵۲	crown	۱۴۲
conceptacle	۹۲	crustose	۲۳۴
concentration	۷	cryophyte	۲۲۰
cone	۹۷	cryptogam	۲۰۴
conidiophore	۲۶۹	cryptophyte	۲۲۱
conidium	۲۶۹	crystal	۳
conifer	۲۰۴	culm	۱۳۹
conjugation	۸۵	cultivar	۲۱۶
connation	۱۰۴	cuticle	۱۴۸
consumer	۲۴۶	cutin	۱۴۹
contractile root	۱۳۲	cutting	۹۸
convergence	۲۵۵	cycad	۲۰۶
coriaceous	۱۵۴	cyclic phosphorylation	۵۰

cyme	۱۱۱	dichogamous	۱۱۷
cytochromes	۴۷	dichotomous	۱۴۳
cytokinesis	۵۱	dicotyledon	۲۰۹
cytokinins	۱۷۸	dictyosome	۲۲
cytology	۱۵	differentiated	۱۷۴
cytoplasm	۱۷	diffusion	۱۶۰
cytoplasmic inheritance	۵۶	digitate	۱۵۱
cytosine	۷۲	dihybrid inheritance	۵۸
		dikaryon	۲۶۶
dark reaction	۴۰	dimorphic	۱۰۶
Darwin	۲۲۳	dinoflagellate	۱۹۳
decay	۲۵۱	dioecious	۱۱۶
deciduous	۲۱۷	diploid	۶۸
decomposer	۲۵۱	diplont	۹۰
deficiency	۱۷۵	diplospory	۸۱
dehiscence	۱۲۶	diplotene	۶۷
deleiton	۷۴	disaccharide	۳۳
deme	۵۸	disk	۱۰۳
denaturation	۷۷	disk-floret	۱۲۱
dendrogram	۲۱۲	dispersal	۱۲۸
denitrifying bacteria	۲۴۷	dissected	۱۵۱
Deuteromycetes	۲۶۴	dissolve	۷
development	۱۷۱	distribution	۲۱۶
dew point	۱۶۳	division	۲۱۳
diadelphous	۱۰۶	DNA	۷۰
diakinesis	۶۷	dolipore septum	۲۶۷
diastase	۳۴	dominant ¹	۵۷
diatom	۱۹۳	dominant ²	۲۳۹

dormancy	۱۸۶	endodermis	۱۳۶
double bond	۲	endogenous rhythm	۱۸۳
double fertilization	۱۱۵	endomitosis	۶۰
double helix	۷۰	endoplasmic reticulum	۷۷
drip tip	۱۵۵	endosperm	۱۳۱
drupe	۱۲۵	endosperm mother cell	۱۱۶
dry weight	۲۴۱	endotrophic	۲۳۲
dyad	۶۴	entire	۱۵۱
ecology	۲۳۸	entomophily	۱۰۸
ecosystem	۲۳۸	environment	۲۳۹
ecotone	۲۴۰	enzyme	۱۲
ecotype	۲۱۵	ephemeral	۱۸۵
ectotrophic	۲۳۲	epicarp	۱۲۴
edaphic factors	۲۴۷	epicotyl	۱۳۱
elaborated sap	۱۷۰	epidermis	۱۳۷
elaioplast	۲۰	epigeal	۱۳۲
elater	۱۹۸	epigynous	۱۰۴
electric osmosis	۱۶۱	epiphyll	۲۱۹
electron	۲	epiphyte	۲۱۹
electron microscope	۲۷۲	erosion	۲۵۹
electron transfer chain	۵۱	ethene	۱۷۹
element	۱	ethylene, <i>see</i> ethene	۱۷۹
emasculation	۸۹	etiolation	۱۷۵
embryo	۱۲۹	euglenoid	۱۹۲
embryo sac	۱۱۴	eukaryotic	۱۴
endemic	۲۱۶	eutrophic	۲۵۶
endocarp	۱۲۵	eutrophication	۲۵۶
		evaporation	۷

evapotranspiration	۱۵۹	fertile.....	۸۶
evergreen	۲۱۷	fertilization.....	۸۷
evolution	۲۲۲	fibre	۱۴۰
exalbuminous	۱۳۱	fibrous root system	۱۳۶
excretion	۱۷۶	fick's law	۱۶۱
exine	۱۰۷	filament	۱۰۶
exocarp	۱۲۴	filamentous	۱۹۱
exodermis	۱۳۷	filmy fern	۲۰۲
explant	۹۹	flagellum	۱۹۲
extipulate	۱۵۵	flavoprotein	۴۷
extant	۲۲۴	fleshy	۱۵۴
extinct	۲۲۴	flora	۲۱۶
extracellular	۱۵	floral diagram	۱۰۱
extrafloral	۱۰۵	floret	۱۲۱
exudate	۱۷۶	florigen	۱۷۹
exude	۱۷۶	flower	۱۰۰
		flowering plant.....	۲۰۷
F ₁ generation	۵۵	fluorescence	۴۸
F ₂ generation	۵۵	foliage	۱۲۹
facultative	۲۳۶	foliose	۲۳۴
FAD.....	۲۷	follicle	۱۲۷
family	۲۱۳	food chain	۲۴۵
fatty acid	۳۵	food web	۲۴۵
feedback	۱۱	foot.....	۱۹۵
female.....	۸۵	forest	۲۵۲
fermentation	۲۶	fossil	۲۲۷
fern.....	۲۰۱	free central	۱۱۳
ferredoxin	۴۷	frequency	۲۷۶

freshwater	۲۵۶	genus	۲۱۴
fret.....	۴۰	geological epoch.....	۲۲۸
frond	۲۰۱	geological era	۲۲۸
fructose	۳۲	geological period	۲۲۸
fruit	۱۲۴	geological time	۲۲۸
fruiting body.....	۲۶۵	geophyte	۲۲۱
fruticose	۲۳۴	geotropism	۱۸۱
function	۲۷۲	germination.....	۱۳۲
fungi	۲۶۰	germplasm	۵۶
Fungi Imperfecti.....	۲۶۴	gibberellins	۱۷۸
funicle	۱۱۴	gill	۲۶۶
fusion	۸۵	Ginkgoales	۲۰۶
gametangium	۹۱	glabrous	۱۴۸
gamete	۸۴	gland	۱۷۶
gametophyte	۹۱	glaucous	۱۴۸
gamopetalous	۱۰۲	glucose	۳۲
gamosepalous	۱۰۲	glumes	۱۲۳
gemmae	۱۹۸	glyceric acid-3-phosphate	۴۱
gender	۸۵	glycerol	۳۶
gene	۵۲	glycolysis	۲۵
genecology	۵۳	glycoprotein	۷۹
gene pool	۵۸	glycoside	۳۱
generation.....	۸۹	glycosidic bond.....	۳۳
genetic code	۷۳	Gnetales	۲۰۶
genetics	۵۲	Golgi body	۲۱
genome	۵۲	gradient.....	۲۷
genotype.....	۵۲	graft	۹۸
		Graham law	۱۶۱

grana	۳۹	herb	۲۱۸
grass	۲۰۸	herbarium	۲۱۱
grassland	۲۵۵	herbivore	۲۴۵
green algae	۱۹۲	heredity	۵۳
growth	۱۷۱	heritability	۵۳
growth retardant	۱۸۰	hermaphrodite	۱۱۶
GTP	۲۷	heteroecious	۲۶۳
guanine	۷۲	heterogamous	۸۲
guard cells	۱۴۹	heterophyllous	۱۵۲
gut flora	۲۳۳	heterosis	۸۸
guttation	۱۷۶	heterosporous	۹۵
gymnosperm	۲۰۲	heterostylous	۱۱۰
gynodioecious	۱۱۶	heterothallic	۲۶۸
gynoecium	۱۰۹	heterotrophic	۳۷
habit	۲۱۷	heterozygous	۵۷
habitat	۲۳۹	hexose	۳۱
haem	۲۷	hibernation	۱۸۶
half sibs	۵۸	higher vascular plants	۲۰۵
halophyte	۲۲۰	Hill reaction	۲۲
haploid	۶۸	hilum	۱۲۹
haplont	۹۰	histogram	۲۷۵
haustorium	۲۳۳	histology	۱۲۰
head	۱۲۳	homogamous	۱۱۷
heartwood	۱۲۴	homologous	۶۱
helix	۷۰	homosporous	۹۲
hemicryptophyte	۲۲۱	homostylous	۱۱۰
hemiparasite	۲۳۱	homothallic	۲۶۸
hepatic	۱۹۶	homozygous	۵۷

honey guides	۱۰۸	incubous	۱۹۷
horizon	۲۵۰	indehiscent	۱۲۶
hormone	۱۷۶	independent assortment.....	۵۶
horsetail	۲۰۲	individual.....	۲۱۵
host	۲۳۱	indole acetic acid.....	۱۷۷
humus	۲۵۰	indumentum	۱۵۷
hybrid	۸۸	indusium	۲۰۲
hybrid vigour	۸۹	infection	۲۳۰
hydathode	۱۷۶	inferior ovary	۱۱۲
hydrolysis	۹	inflorescence	۱۱۸
hydrophyte	۲۲۱	infraspecific	۲۱۶
hydroponics	۲۵۷	inherit	۵۳
hydrotropism	۱۸۲	inhibition	۱۰
hymenium	۲۶۱	inhibitor	۱۰
hypanthium	۱۰۴	inorganic.....	۶
hypersensitivity	۱۸۸	insectivorous	۲۳۷
hypertonic	۱۶۲	insoluble	۷
hypha	۲۶۰	integuments	۱۱۴
hypocotyl	۱۳۱	interaction	۲۳۰
hypodermis	۱۴۹	intercalary	۱۷۲
hypogeal	۱۳۲	intercellular space	۱۴۸
hypogynous	۱۰۳	interfascicular cambium.....	۱۶۶
hypotonic	۱۶۲	internode.....	۱۳۸
IAA	۱۷۷	interphase	۶۰
imbibition	۱۳۲	interspecific	۲۴۴
impermeable	۱۶۲	intine.....	۱۰۶
inbreeding.....	۸۸	intracellular	۱۵
incompatible	۸۸	intraspecific	۲۴۴

inulin	۳۲	leaf	۱۴۷
inversion	۷۲	leaf gap	۱۶۶
in vitro	۱۷۲	leaflet	۱۵۲
in viti	۱۷۲	leaf trace	۱۶۶
involucre	۱۲۱	leafy liverwort	۱۹۷
ion	۳	legume	۱۲۶
isodiametric	۱۲۰	Leguminosae	۲۰۹
isogamous	۸۲	lemma	۱۲۲
isolation	۵۷	lenticel	۱۳۹
isomers	۴	leptocaul	۱۴۵
isotonic	۱۶۲	leptotene	۶۶
		leucoplast	۱۹
jungle	۲۵۳	liana	۲۱۸
		lichen	۲۳۲
karyogamy	۲۶۶	life cycle	۹۰
karyotype	۶۲	light microscope	۲۷۳
kernel	۱۲۶	light reaction	۴۲
ketose	۳۲	ligification	۱۴۴
king bloom	۱۲۳	lignin	۱۴۲
kingdom	۲۱۳	ligule ¹	۱۲۱
Krebs cycle	۲۶	ligule ²	۱۵۶
		line	۲۱۶
lactic acid	۲۶	linkage	۵۲
Lamarck	۲۲۳	Linnaeus	۲۱۱
lamellae	۳۹	lipase	۳۶
lamina	۱۵۰	lipid	۳۵
lateral	۱۴۲	litter	۲۵۰
latex	۱۶۱	littoral	۲۵۷

liverwort	۱۱۶	meiosis	۶۶
lobe	۱۵۱	meiospore	۶۷
locule	۱۱۰	membranaceous	۱۵۲
loculicidal	۱۲۷	membrane	۱۷
locus	۵۷	Mendel's laws	۵۴
lodicules	۱۱۱	meristem	۱۷۲
long-day plant	۱۸۳	mesocarp	۱۲۴
longitudinal section	۲۷۴	mesophyll	۱۴۷
lower vascular plants	۲۰۵	mesophyte	۲۵۷
lumen	۱۸	Mesozoic	۲۲۸
lysis	۱۳	metabolic pathway	۱۰
lysosome	۲۲	metabolic poison	۲۹
		metabolism	۱۰
macromolecule	۳	metabolite	۱۰
male	۸۵	metaphase	۶۰
margin	۱۵۱	metacenia	۱۱۷
matric potential	۱۶۳	microbody	۱۵
matrix	۲۳	microclimate	۲۵۹
mean	۲۷۵	microfibril	۱۶
mechanism	۲۷۳	microfossil	۲۲۷
medium	۲۷۳	microorganism	۱۸۷
medulla	۱۳۷	microphyll	۱۶۶
megaphyll	۱۶۶	micropropagation	۹۹
megasporangium	۹۶	micropyle	۱۲۹
megaspore	۹۶	microsporangium	۹۵
megasporecyte	۹۷	microspore	۹۵
megasporophyll	۹۶	microsporophyll	۹۵
meiocyte	۶۷	microtubule	۲۳

middle lamella.....	۱۶	multicellular	۱۸۹
midrib.....	۱۵۰	multi-enzyme complex.....	۱۳
mildew.....	۲۶۲	multinucleate.....	۲۶۱
mitochondrion.....	۲۳	multiple	۱۲۸
mitosis	۵۹	mushroom	۲۶۵
mitospore	۶۰	mutagen	۷۴
mixed bud.....	۱۷۴	mutant	۷۴
mode.....	۲۷۵	mutation	۷۴
modification	۲۷۳	mutualism	۲۳۰
molecule	۳	mycelium	۲۶۰
monadelphous	۱۰۶	mycobiont	۲۳۴
monocarpic	۱۲۵	mycology	۲۶۰
monocotyledon	۲۰۷	mycoplasma	۱۸۸
monoecious.....	۱۱۶	mycorrhiza	۲۳۲
monohybrid inheritance	۵۸	Myxomycetes	۲۷۰
monomer	۴		
monopodial.....	۱۴۳	NAD	۲۷
monosaccharide	۳۱	NADP	۲۹
monotypic.....	۲۱۴	naked bud	۱۷۴
montane forest	۲۵۳	nastic movement	۱۸۲
mor.....	۲۵۰	natural selection.....	۲۲۳
morph	۲۱۶	nectar	۱۰۵
morphogenesis	۱۷۱	nectary	۱۰۴
morphology.....	۱۳۳	needle	۱۵۵
moss	۱۹۸	neo-Darwinism	۲۲۴
motile.....	۱۹۳	neoteny.....	۲۲۴
mould.....	۲۶۲	net productivity	۲۴۲
mull	۲۵۰	neuter.....	۸۵

neutralism	۲۳۷
neutron	۲
niche	۲۴۵
nitrate	۹
nitrifying bacteria	۲۴۷
nitrogen cycle	۲۴۷
nitrogen fixation	۲۳۳
node	۱۳۸
nodule	۲۳۳
nomenclature	۲۱۰
noncyclic phosphorylation ...	۵۰
nonsense codon	۷۳
nonvascular	۱۹۴
normal distribution	۲۷۵
nucellus	۱۱۴
nuclear membrane	۲۰
nucleic acid	۷۰
nucleolus	۱۹
nucleoplasm	۱۹
nucleotide	۷۱
nucleus	۱۹
nut	۱۲۷
nutrient	۱۷۵
nutrition	۱۷۵
obligate	۲۳۶
offspring	۵۸
oligosaccharide	۳۴
oligotrophic	۲۵۶

ontogeny	۱۷۱
oogamous	۸۴
oogonium	۲۷۰
Oomycetes	۲۶۹
oosphere	۲۷۰
oospore	۲۷۰
open community	۲۴۳
operculum	۲۰۰
opposite	۱۵۳
orchid	۲۰۸
order	۲۱۳
organ	۱۳۴
organelle	۱۴
organic	۶
organism	۱۸۷
ornithophily	۱۰۹
orthophosphate	۱۰
orthotropic	۱۴۳
orthotropic	۱۱۴
osmosis	۱۶۱
osmotic potential	۱۶۳
osmotic pressure	۱۶۱
ostiole	۱۲۳
outbreeding	۸۸
ovary	۱۱۰
ovulate	۱۱۵
ovule	۱۱۴
ovum	۸۴

oxidation	۵
oxidative phosphorylation ...	۲۹
P_{fr} and P_r	۱۸۲
pachycaul	۱۴۵
pachytene	۶۷
palaeobotany	۲۲۷
Palaeozoic	۲۲۸
palea	۱۲۳
paleoecology	۲۲۷
palisade parenchyma	۱۴۸
palm.....	۲۰۸
palmate	۱۵۲
palynology	۲۲۷
panicle.....	۱۱۸
pappus.....	۱۲۸
parallel	۱۷۳
paramylum.....	۱۹۱
paraphyses	۱۹۹
parasite	۲۳۱
parasitism	۲۴۲
parenchyma	۱۳۷
parenchymatous	۱۹۱
parietal	۱۱۳
parthenocarpic	۱۲۵
parthenogenesis	۸۱
pathogen	۲۳۰
pathology	۲۶۱

pathway	۶
peat	۲۵۰
pectin	۱۶
pedicel	۱۱۸
peduncle	۱۱۸
pentose	۳۱
peptide.....	۷۶
perennation	۱۸۵
perennial.....	۱۸۵
perfect	۱۱۶
perianth	۱۰۰
pericarp	۱۲۴
periclinal	۱۷۳
pericycle.....	۱۳۶
periderm	۱۴۶
perigynous	۱۰۴
perisperm	۱۱۵
peristome	۲۰۰
perithecium.....	۲۳۵
permeable	۱۶۲
peroxisome	۲۲
petal	۱۰۰
petiole	۱۵۰
PGA.....	۴۰
phage	۱۸۸
phanerogam	۲۰۴
phanerophyte	۲۲۱
phellem.....	۱۴۶

phelloderm	۱۴۶	phytoalexin	۲۳۶
phellogen	۱۴۶	phytochemistry	۱
phenology	۲۵۹	phytochrome	۱۸۴
phenotype	۵۲	phytopathology	۲۳۱
phloem	۱۶۹	phytoplankton	۱۹۳
phosphate	۹	phytosociology	۲۳۹
phosphoglyceric acid.....	۲۰	pigment.....	۴۲
phospholipid.....	۳۶	pileus	۲۶۱
phosphorescence	۴۹	piliferous layer.....	۱۳۶
phosphorylation.....	۲۹	pilose	۱۴۸
photolysis of water	۴۴	pinna.....	۱۵۲
photon	۳۸	pinnate	۱۵۲
photoperiod	۱۸۳	pinnule	۱۵۳
photoperiodism	۱۸۳	pioneer	۲۴۱
photophosphorylation	۵۰	pistil.....	۱۰۹
photoreceptor	۴۵	pistillate	۱۰۹
photorespiration	۲۹	pit	۱۶۸
photosynthesis	۳۷	pith.....	۱۴۱
phototropism	۱۸۱	placenta	۱۱۲
phycobilins	۲۷	placentation	۱۱۲
phycobiont	۲۳۴	plagiogeotropism	۱۸۲
phycocyanin	۴۷	plagiotropic.....	۱۴۳
phycoerythrin.....	۴۷	plankton.....	۲۵۷
Phycomycetes	۲۶۲	plant	۱۸۷
phyllode	۱۵۵	plasmagene	۵۶
phyllotaxy	۱۵۳	plasmalemma	۱۷
phylogeny	۲۲۴	plasma membrane	۱۷
physiology.....	۱۷۵	plasmid	۶۲

plasmodesmata	۲۲	polyploid	۶۹
plasmodium	۲۷۱	polysaccharide	۳۴
plasmogamy	۲۶۶	polysepalous	۱۰۲
plasmolysis	۱۶۴	polysome	۷۷
plastid	۱۷	pome	۱۲۴
plastochrone	۱۷۳	population	۲۱۶
plastocyanin	۴۵	pore	۱۹
plastoglobuli	۱۸	porogamy	۸۷
plastoquinone	۴۵	porphyrin	۲۸
pleiotropic	۵۲	potential energy	۶
Pleistocene	۲۲۹	potometer	۱۵۹
pleurocarpous	۱۹۹	prairie	۲۵۵
plumule	۱۳۱	predation	۲۴۴
pod	۱۲۶	pressure potential	۱۶۳
polar	۲۵۸	primary meristems	۱۷۲
polarity	۱۷۷	primary production	۲۴۰
pollen	۱۰۷	primary productivity	۲۴۰
pollen diagram	۲۲۷	primary thickening	۱۴۵
pollen sac	۱۰۷	primary tissues	۱۷۲
pollen tube	۱۰۷	primary vegetation	۲۳۹
pollination	۱۰۸	primitive	۲۲۴
pollinium	۱۰۹	primordium	۱۷۳
polyadelphous	۱۰۶	procambium	۱۷۰
polygamous	۱۱۷	producer	۲۴۰
polymer	۴	proembryo	۱۱۵
polymorphism	۲۱۶	progeny	۸۰
polypeptide	۷۶	prokaryotic	۱۴
polypetalous	۱۰۲	propagation	۹۸

propagule	۸۱	quadrat	۲۵۱
prophase	۶۰	Quaternary	۲۲۹
prop root	۱۲۵	quiescent centre	۱۲۵
protandrous	۱۱۷		
protease	۷۷	raceme	۱۱۸
protein	۷۶	rachilla	۱۲۳
protein structure	۷۹	rachis	۱۵۲
protein synthesis	۷۸	radical	۱۳۴
proterozoic	۲۲۹	radicle	۱۳۱
prothallus	۱۹۵	rain forest	۲۵۳
protogynous	۱۱۷	raphe	۱۲۹
proton	۲	ray	۱۳۷
protonema	۱۹۹	ray-floret	۱۲۱
protoplasm	۱۵	reaction	۶
protoplast	۱۷	receptacle	۱۰۳
pseudocarp	۱۲۴	recessive	۵۷
pteridophyte	۲۰۱	recombination	۶۴
pubescent	۱۵۷	red algae	۱۹۲
pulp	۱۲۵	redox	۵
pure line	۵۸	reduction	۵
purine	۷۱	reduction division	۶۶
pyramid of numbers	۲۴۶	reductive pentose pathway	۳۹
pyrene	۱۲۶	regeneration ^۱	۱۷۵
pyrenoid	۱۹۰	regeneration ^۲	۲۴۰
pyrimidine	۷۲	relative humidity	۱۶۳
pyrrole	۲۸	replication	۷۳
pyruvic acid	۲۶	reproduction	۸۰
		reproductive isolation	۲۲۷

respiration	۲۴	saprophyte	۲۱۹
reticulate	۱۵۱	sapwood	۱۴۴
rhachis	۱۵۲	saturated	۳۵
rhizine	۲۳۴	savanna	۲۵۵
rhizoid	۱۹۵	saxicolous	۲۲۰
rhizome	۸۳	scaffold	۱۴۲
rhizosphere	۲۵۱	scalariform	۱۶۸
riboflavin	۴۶	scale	۱۵۷
ribosome	۷۷	scape	۱۱۸
ribulose-diphosphate	۴۰	scatter diagram	۲۷۷
ribulose-diphosphate carboxylase	۴۰	schizocarp	۱۲۷
ripe	۱۲۵	scion	۹۹
RNA	۷۰	sclereid	۱۴۰
root	۱۳۴	sclerenchyma	۱۳۹
root-cap	۱۳۵	sclerophyllous	۱۴۰
root hair	۱۳۶	sclerotium	۲۶۱
root pressure	۱۶۰	scrub	۲۵۵
rootstock	۹۹	scutellum	۱۱۵
rosette	۱۵۴	seaweed	۱۹۴
runner	۸۳	secondary thickening	۱۴۵
rust	۲۶۷	secondary vegetation	۲۴۰
		secretion	۱۷۶
		secretory structure	۱۷۷
salt marsh	۲۵۸	sedge	۲۰۸
samara	۱۲۷	sedoheptulose	۴۲
sample	۲۷۷	seed	۱۲۹
sap	۱۶۰	seed leaf	۱۳۰
sapling	۲۱۷	seedling	۱۳۲

seed plant.....	۲۰۴	silique.....	۱۲۸
segregation.....	۵۴	simple.....	۱۵۱
self-compatible.....	۸۸	single bond.....	۲
self-fertilization.....	۸۷	siphonous.....	۱۹۱
self-incompatible.....	۸۸	skewed distribution.....	۲۷۶
self-pollination.....	۱۰۸	slime moulds.....	۲۷۰
seminal root.....	۱۳۲	soil profile.....	۲۴۹
semipermeable.....	۱۶۲	solitary.....	۱۲۳
senescence.....	۱۸۶	soluble.....	۷
sepal.....	۱۰۰	solute.....	۷
septate.....	۱۱۳	solution.....	۷
septum.....	۲۶۱	solvent.....	۷
sequence.....	۲۷۲	somatic.....	۵۹
sere.....	۲۴۳	soredium.....	۲۳۵
sessile.....	۱۵۷	sorus.....	۲۰۲
seta.....	۱۹۶	spadix.....	۱۲۲
sex cell.....	۸۴	spathe.....	۱۲۲
sexual.....	۸۰	specialized.....	۲۷۲
sheath.....	۱۵۶	speciation.....	۲۲۶
shoot.....	۱۳۸	species.....	۲۱۲
short-day plant.....	۱۸۳	spermatophyte.....	۲۰۴
shrub.....	۲۱۷	spermatozoid.....	۹۲
sibs.....	۵۸	spike.....	۱۱۹
sieve element.....	۱۶۹	spikelet.....	۱۲۲
sieve plate.....	۱۶۹	spindle.....	۶۱
sieve tube.....	۱۶۹	spine.....	۱۵۶
siliceous skeleton.....	۱۹۳	spiral.....	۱۵۳
silicula.....	۱۲۸	spirochaete.....	۱۸۹

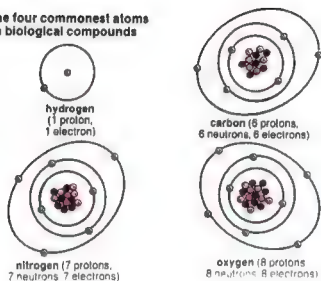
spongy mesophyll	۱۴۷	stipe	۲۶۶
sporangiophore	۹۴	stipule	۱۵۵
sporangiospore	۲۶۹	stolon	۸۳
sporangium	۹۴	stoma	۱۴۹
spore	۹۳	stone	۱۲۶
spore mother cell	۹۳	stone cell	۱۴۰
sporogenous	۹۳	stooling	۹۹
sporogonium	۱۹۵	strain	۲۱۵
sporophore	۹۷	strobilus	۹۷
sporophyll	۹۴	stroma	۳۸
sporophyte	۹۱	structure	۲۷۲
sporopollenin	۱۰۷	style	۱۱۰
sport	۵۸	subdivision	۲۱۳
sporulation	۹۳	suberin	۱۴۶
spur	۱۴۲	subsoil	۲۵۰
stain	۲۷۴	subspecies	۲۱۵
stamen	۱۰۵	substrate ¹	۱۲
staminate	۱۰۵	substrate ²	۲۴۷
staminode	۱۰۵	subtropical	۲۵۸
starch	۳۴	succession	۲۴۲
statolith	۱۸۱	succubous	۱۹۷
stele	۱۶۵	succulent	۱۵۴
stem	۱۳۸	sucker	۸۳
steppes	۲۵۵	sucrose	۳۳
sterile	۸۶	sugar	۳۱
stigma	۱۱۰	superior ovary	۱۱۲
stilt root	۱۳۵	survival of the fittest	۲۲۳
stimulus	۲۷۳	suspensor ¹	۱۳۰

suspensor ²	۲۶۸	telome theory	۲۲۲
suture	۱۱۳	telophase	۶۰
sward	۲۵۵	temperate	۲۵۸
syconoum	۱۱۳	tendrill	۲۱۸
symbiont	۲۳۰	tepal	۱۰۰
symbiosis	۲۳۰	Tertiary	۲۲۹
symmetrical	۱۰۱	testa	۱۲۹
sympatric	۲۲۶	tetrad ¹	۶۴
sympetalous	۱۰۲	tetrad ²	۹۳
sympplast	۱۶۰	tetraploid	۶۸
sympodial	۱۴۳	thalloid liverwort	۱۹۶
synandry	۱۰۴	thallus	۱۹۵
synapsis	۶۳	thermoperiod	۲۵۹
syncarpous	۱۱۱	thigmotropism	۱۸۲
synecology	۲۳۸	thorn	۱۵۶
synergids	۱۱۵	thylakoid	۳۹
synergistic	۱۷۹	thymine	۷۲
synthesis	۹	tiller	۸۳
systematics	۲۱۰	tissue	۱۳۳
		tissue culture	۹۹
taiga	۲۵۳	toadstool	۲۶۵
tannins	۲۳۶	tomentose	۱۵۷
tapetum	۱۰۶	tonoplast	۲۱
tap root	۱۳۴	topsoil	۲۴۹
taxon	۲۱۲	torus	۱۰۳
taxonomy	۲۱۲	totipotency	۱۵
teleutospore	۲۶۷	toxin	۲۳۶
teliospore	۲۶۶	trace element	۱۷۵

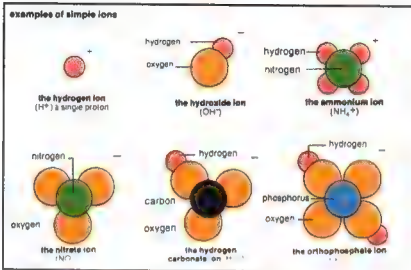
tracheid	۱۶۸	turgid	۱۶۴
trait	۵۳	turgor	۱۶۴
transcription	۷۶	twig	۱۴۲
transect	۲۵۹	tylose	۱۶۶
translation	۷۶	type	۲۱۱
translocation	۱۵۸		
transpiration	۱۵۸	umbel	۱۱۹
transpiration stream	۱۵۹	understorey	۲۵۲
transverse section	۲۷۴	undifferentiated	۱۷۴
transversion	۷۴	unicellular	۱۸۹
tree	۲۱۷	unit	۲۷۲
tree fern	۲۰۲	unsaturated	۳۵
tree line	۲۵۴	uptake	۱۵۹
tribe	۲۱۳	uracil	۷۲
tricarboxylic acid cycle	۲۶	uredospore	۲۶۷
trichogyne	۲۶۳		
trichome	۱۵۷	vacuolar sap	۲۱
triose	۳۱	vacuole	۲۱
triplet code	۷۲	variable	۲۷۷
triploid	۶۸	variation	۲۱۵
trophic level	۲۴۶	variegated	۱۵۴
tropical	۲۵۸	variety	۲۱۵
tropism	۱۸۱	vascular	۱۹۴
trunk	۱۴۱	vascular bundle	۱۶۵
tuber	۸۳	vascular cylinder	۱۶۵
tuberous root	۱۳۴	vascular system	۱۶۵
tundra	۲۵۳	vector ^۱	۱۰۸
tunica	۱۷۲	vector ^۲	۲۳۱

vegetation	۲۳۹	weathering	۲۵۹
vegetative	۸۲	whorl	۱۵۳
vegetative growth	۱۷۱	wild type	۵۳
vegetative reproduction	۸۲	wilt	۱۶۴
vein	۱۵۰	wood	۱۴۴
velamen	۱۳۵	woodland	۲۵۴
venation	۱۵۰		
venter	۹۲	xanthophyll	۴۶
vernalization	۱۸۶	xenia	۱۱۷
vesicle	۲۲	xeromorphic	۲۲۰
vessel	۱۶۸	xerophyte	۲۲۰
vessel element	۱۶۸	xylem	۱۶۷
viable	۸۶		
vine	۲۱۸	yeast	۲۶۳
virus	۱۸۷		
viscosity	۸	zoospore	۲۶۹
vitamin	۱۳	zygomorphic	۱۰۱
vivipary	۸۱	Zygomycetes	۲۶۸
		zygospore	۲۶۸
water potential	۱۶۲	zygote	۸۵
water sprout	۱۴۴	zygotene	۶۶
wavelength	۴۸		
wax	۱۴۹		

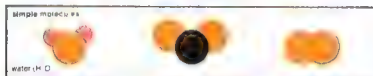
the four commonest atoms in biological compounds



شكل صفحه ١

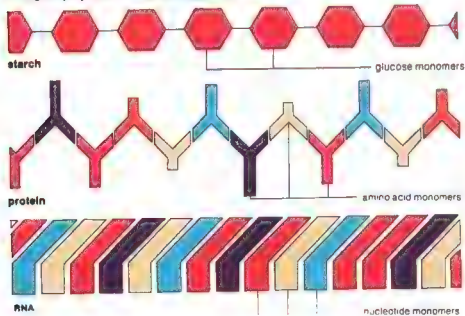


شكل صفحه ٣ (بالا)

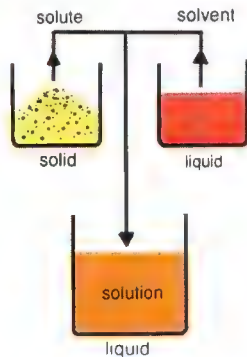


شكل صفحه ٣ (وسط)

biological polymers—the macromolecules

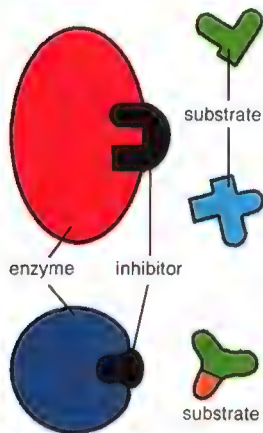


شكل صفحه ٤ (پایین)



شكل صفحه ٧

inhibition



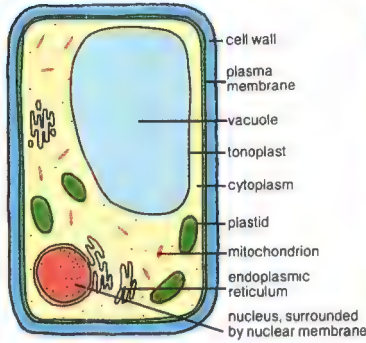
شكل صفحه ١٠



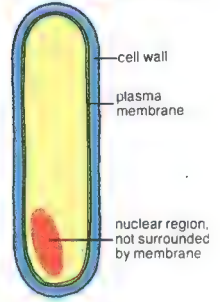
شكل صفحه ٨



شکل صفحه ١٧

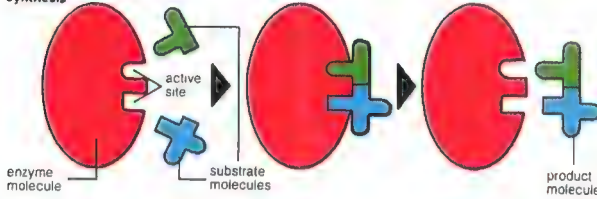


prokaryotic cell (bacterium)



شکل صفحه ١٤ (بالا)

synthesis



شکل صفحه ١٢ (بالا)

breakdown

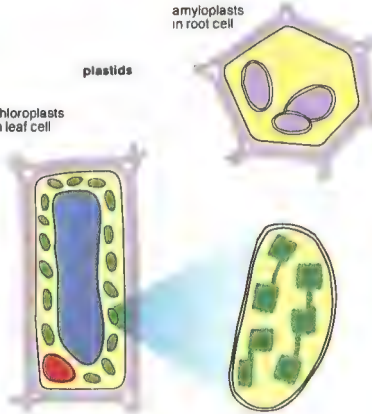


شکل صفحه ١٢

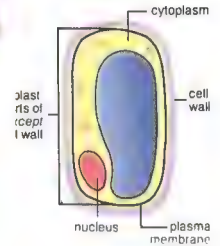
plastids

chloroplasts in leaf cell

amyloplasts in root cell

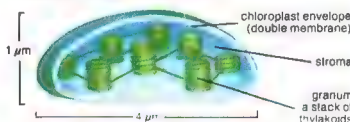


شکل صفحه ١٨ (چپ)

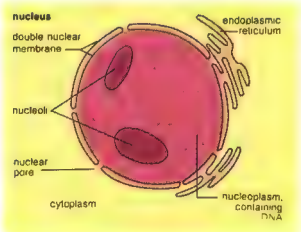


کل صفحه ١٨ (راست)

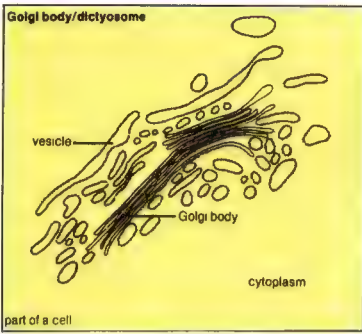
1 to more than 100 chloroplasts per cell



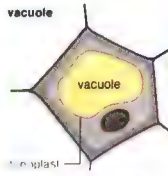
شکل صفحه ٣٨



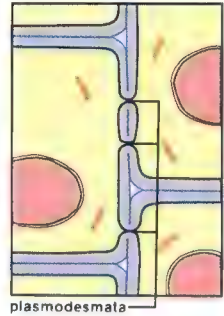
شکل صفحه ٢٠



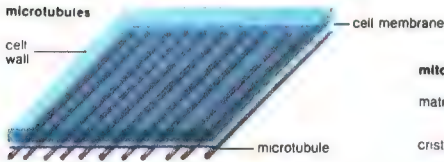
شکل صفحه ۲۱ (وسط)



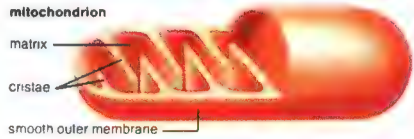
شکل صفحه ۲۱ (بالا)



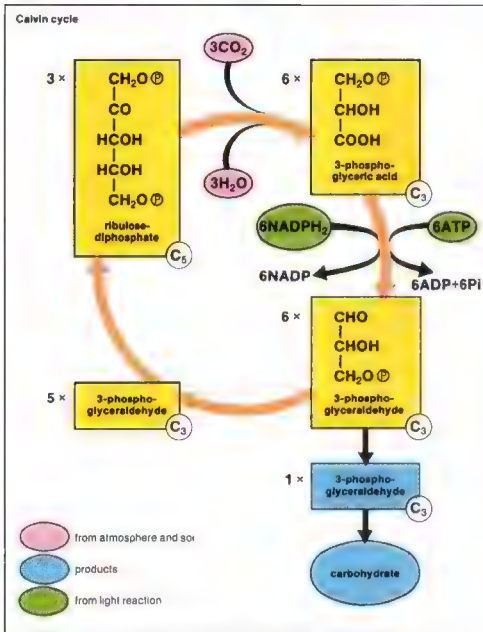
شکل صفحه ۲۲



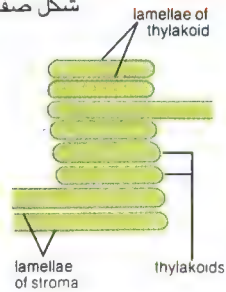
شکل صفحه ۲۳ (بالا)



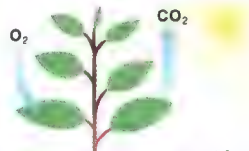
شکل صفحه ۲۳ (پایین)



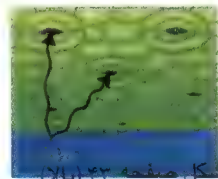
شکل صفحه ۴۱



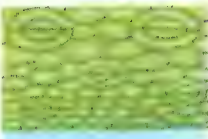
شکل صفحه ۳۹



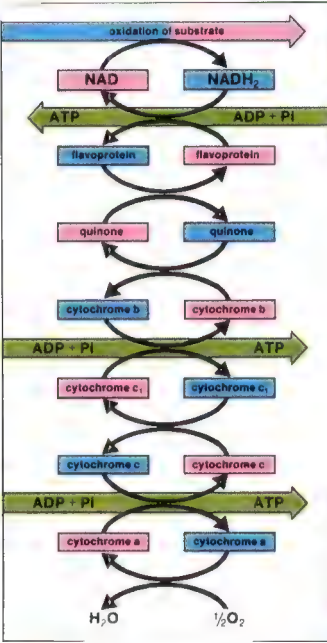
شکل صفحه ۲۹



شکل صفحه ۲۳ (بالا)



شکل صفحه ۴۳ (پایین)

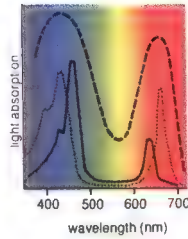


شکل صفحه ۵۱

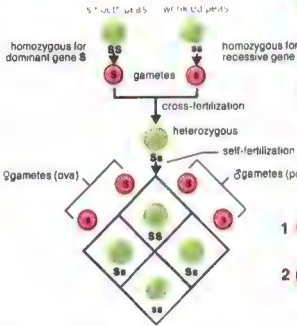


شکل صفحه ۵۹

شکل صفحه ۴۸



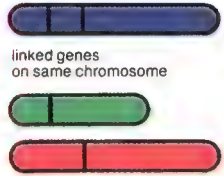
شکل صفحه ۴۸



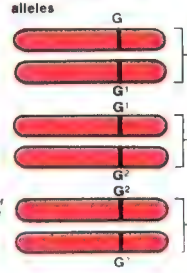
شکل صفحه ۵۴

oxidized compounds (pink)
reduced compounds (blue)

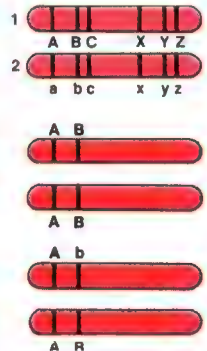
linkage



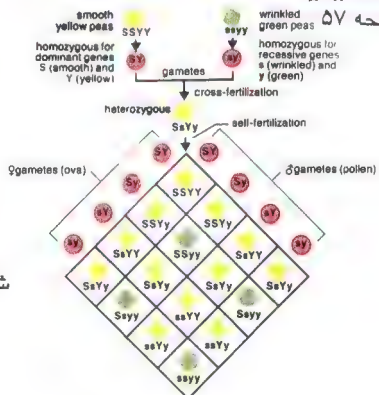
شکل صفحه ۵۵



شکل صفحه ۵۶



شکل صفحه ۵۷



شکل صفحه ۵۵

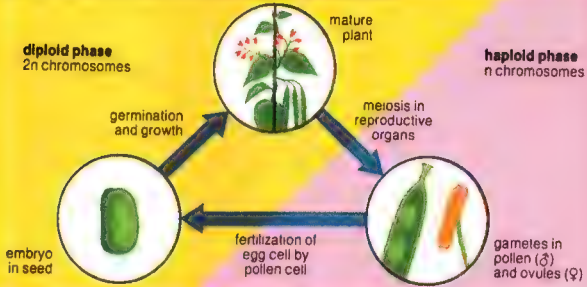
crossing-over
during first meiotic division



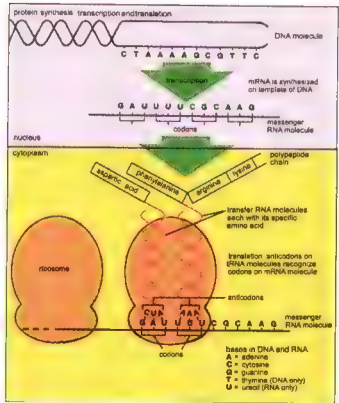
chiasma



diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant



شکل صفحه ۶۸



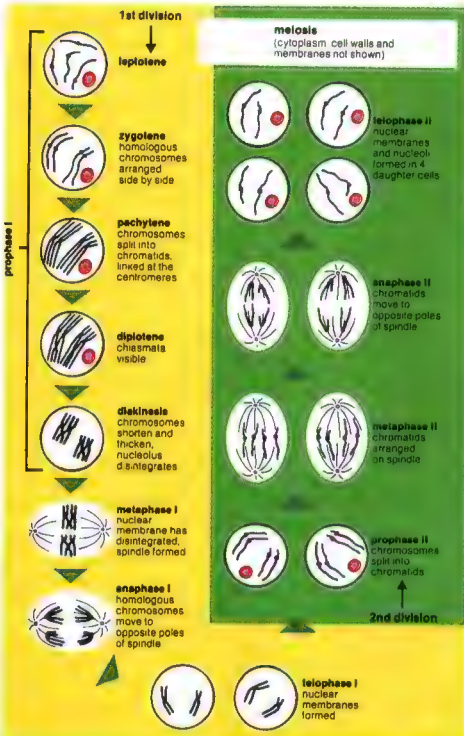
شکل صفحه ۷۸

vegetative reproduction



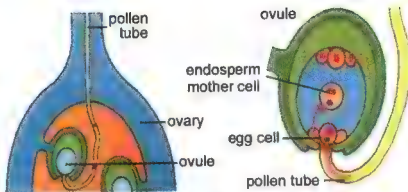
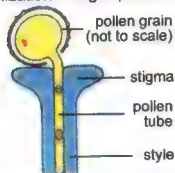
شکل صفحه ۸۲

شکل صفحه ۶۳ (راسد)



شکل صفحه ۶۵

fertilization in angiosperms



شکل صفحه ۸۶

cross-fertilization



self-fertilization

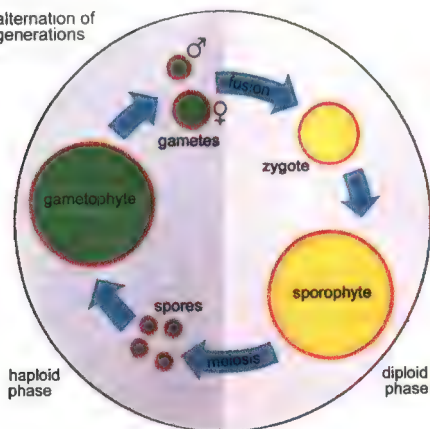


شکل صفحه ۸۷

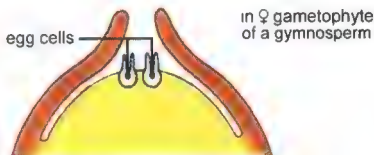
	alternation of generations and the major plant divisions		
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte

شکل صفحه ۹۰

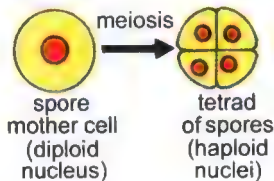
alternation of generations



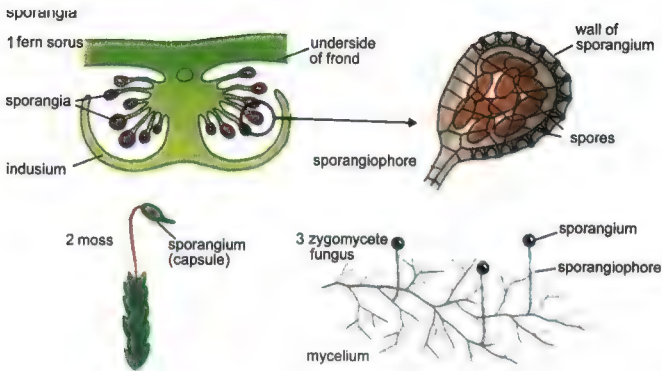
شکل صفحه ۸۹



شکل صفحه ۹۱

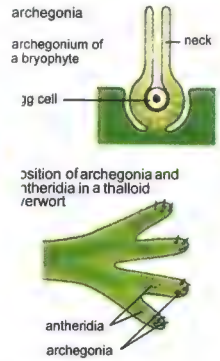
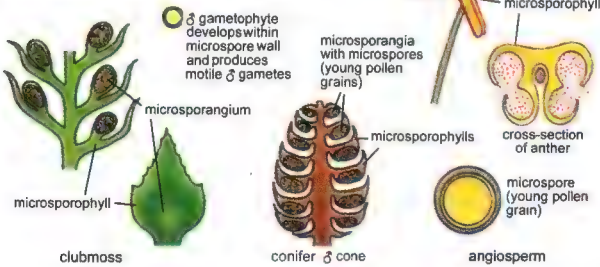


شکل صفحه ۹۳

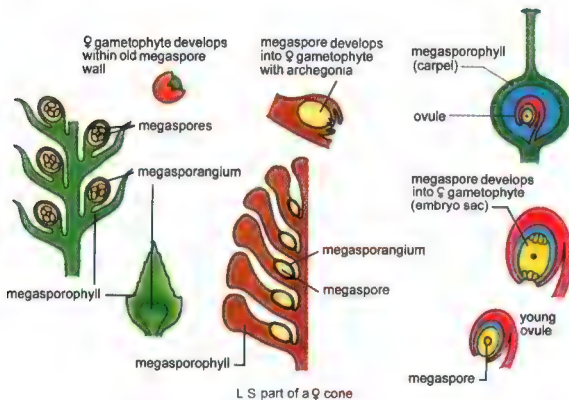


شكل صفحه ٩٤

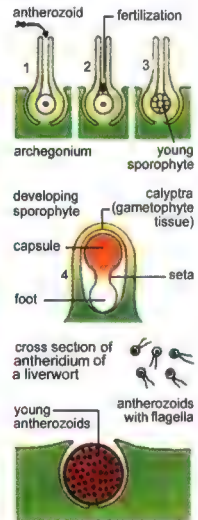
heterosporous plants the production of microspores



شكل صفحه ٩٥

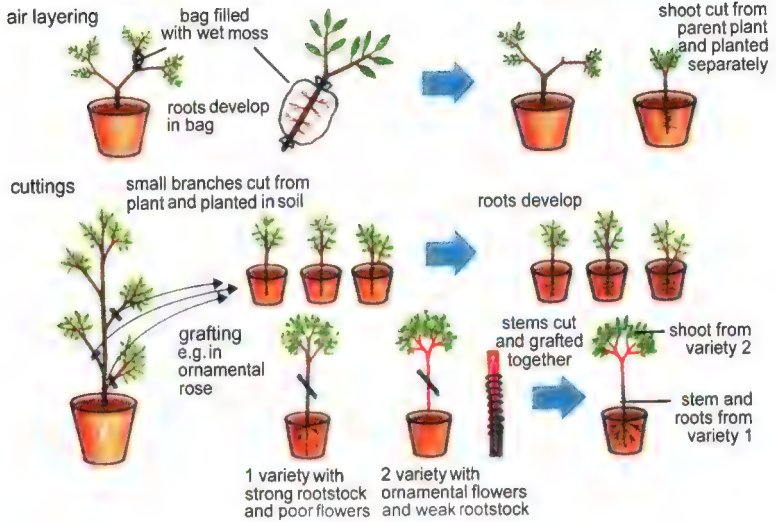


sexual reproduction in a bryophyte

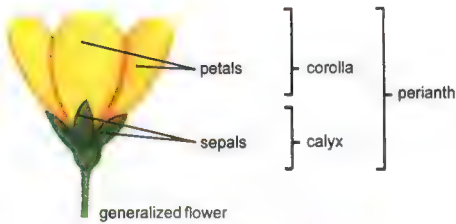


شكل صفحه ٩٦

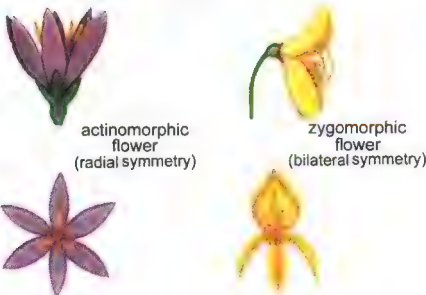
شكل صفحه ٩١



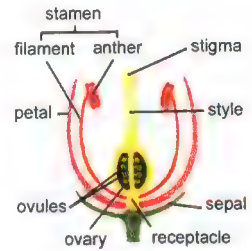
شکل صفحه ۹۸



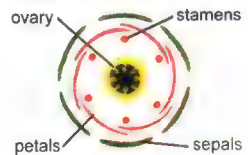
شکل صفحه ۱۰۰



شکل صفحه ۱۰۱ (راست)



floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



شکل صفحه ۱۰۱ (چپ)

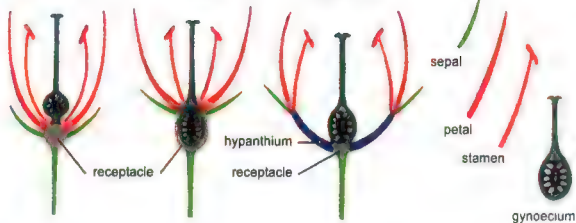
gamopetalous flower

petals joined in a tube

hypogynous flower

epigynous flower

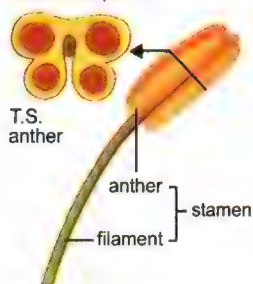
perigynous flower



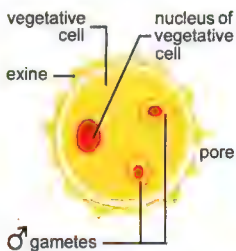
شکل صفحه ۱۰۳

شکل صفحه ۱۰۲

male floral parts

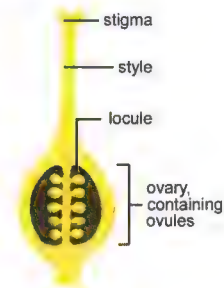


شکل صفحه ۱۰۵



شکل صفحه ۱۰۷

pistil

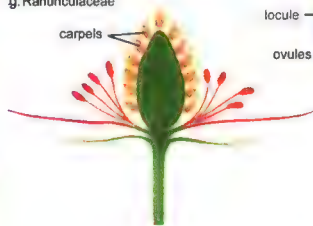


شکل صفحه ۱۰۹

heterostyly



poecarpous ovary
g. Ranunculaceae



syncarpous ovary
e.g. Liliaceae

T.S. ovary with three fused carpels



شکل صفحه ۱۱۱



perianth and stamens
attached to receptacle
below ovary

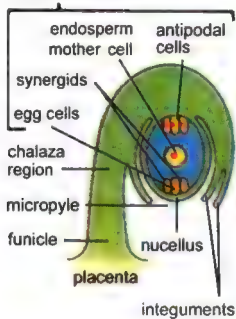
inferior ovary



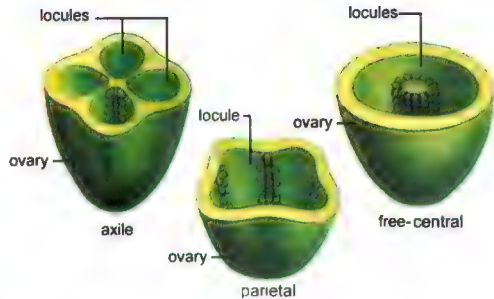
perianth and stamens
attached to receptacle
above ovary

شکل صفحه ۱۱۲ (راست)

embryo sac
(♀ gametophyte)

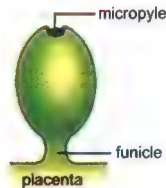
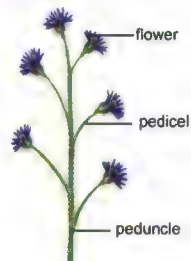


شکل صفحه ۱۱۴

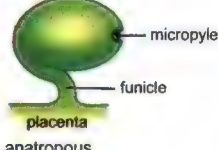


شکل صفحه ۱۱۲ (پایین)

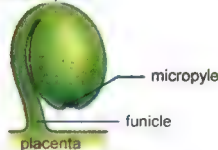
inflorescence



campylotropous

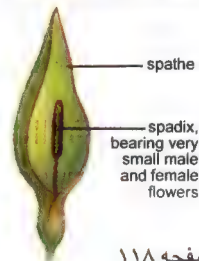


anatropous



شکل صفحه ۱۱۵

inflorescence in Araceae



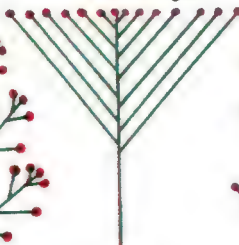
شکل صفحه ۱۱۸



raceme



panicle



corymb



cyme

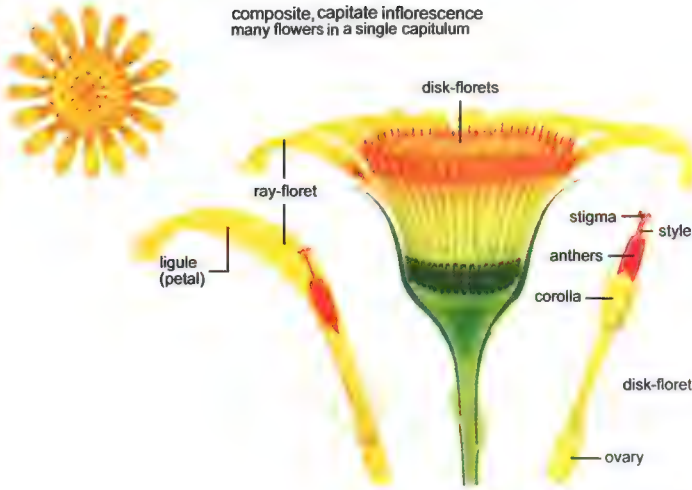


umbel



spike

composite, capitate inflorescence
many flowers in a single capitulum

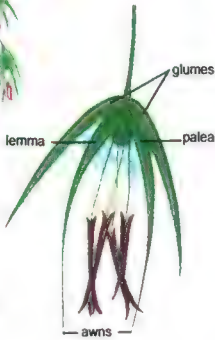


شكل صفحه ١٢٠

grass inflorescence

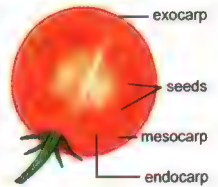


cauliflory
flowers borne on trunk

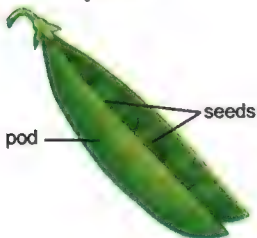


شكل صفحه ١٢٢

berry e.g. tomato

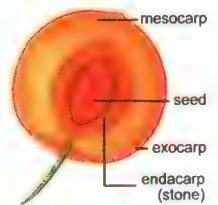


legume e.g. pea



شكل صفحه ١٢٦

drupe e.g. apricot



شكل صفحه ١٢٥

capsule e.g. poppy



early development of angiosperm embryo



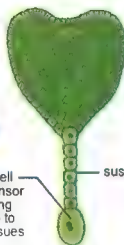
fertilized zygote



cell division



basal cell of suspensor attaching embryo to ovule tissues

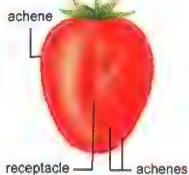


young embryo

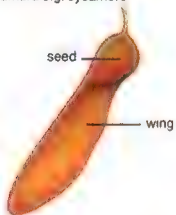
suspensor

شکل صفحه ۱۳۰ (بالا)

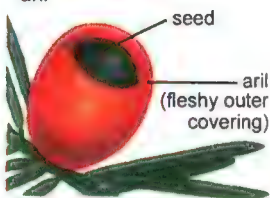
achene e.g. strawberry



samara e.g. sycamore



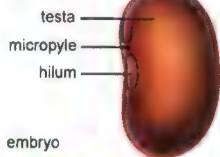
aril



seed

aril (fleshy outer covering)

exalbuminous seed food stored in cotyledons e.g. bean



embryo

plumule

epicotyl

hypocotyl

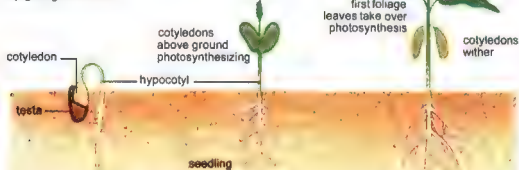
radicle

cotyledons

شکل صفحه ۱۳۰ (وسط)

شکل صفحه ۱۲۷

epigeal germination



first foliage leaves take over photosynthesis

cotyledon

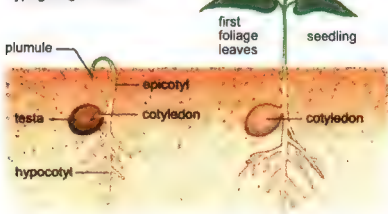
cotyledons above ground photosynthesizing

hypocotyl

testa

seedling

hypogeal germination



plumule

epicotyl

testa

cotyledon

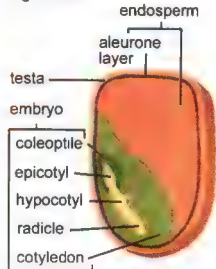
hypocotyl

first foliage leaves

seedling

cotyledon

albuminous seed most food stored in endosperm e.g. maize



endosperm

aleurone layer

testa

embryo

coleoptile

epicotyl

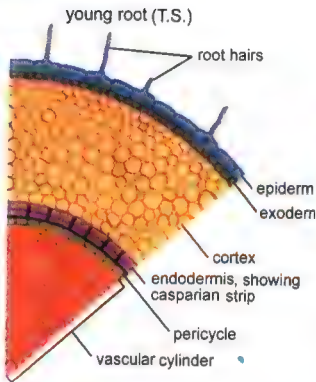
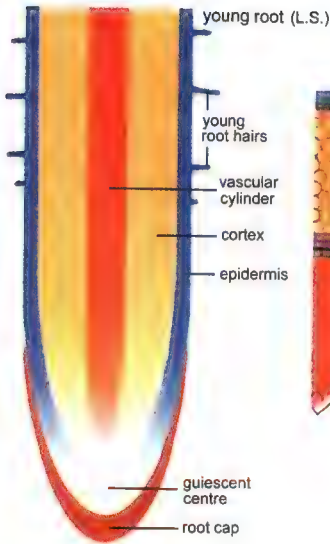
hypocotyl

radicle

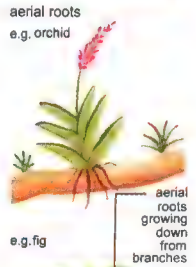
cotyledon

شکل صفحه ۱۳۱ (پایین)

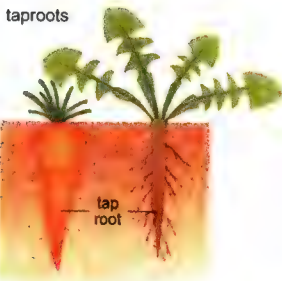
شکل صفحه ۱۳۲



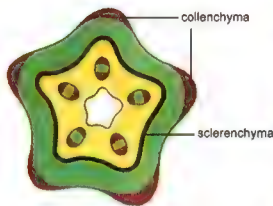
شکل صفحه ۱۳۲



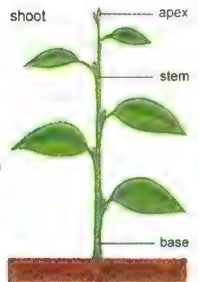
شکل صفحه ۱۳۵



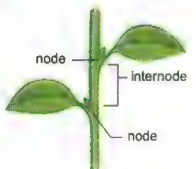
شکل صفحه ۱۳۴



شکل صفحه ۱۳۸ (بالا)



nodes and internodes



شکل صفحه ۱۳۸ (چپ)

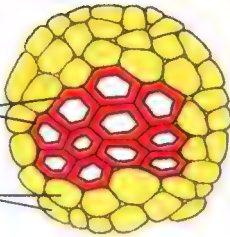


شکل صفحه ۱۳۹ (بالا)

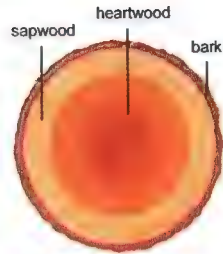
sclereids
e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells:
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells

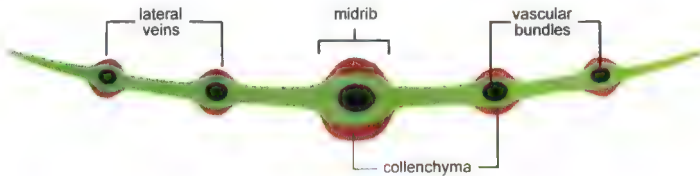


شکل صفحه ۱۴۰



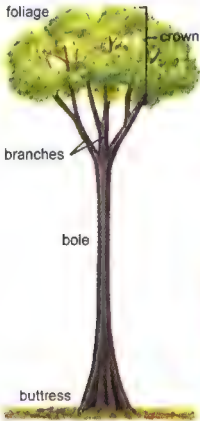
شکل صفحه ۱۴۴

collenchyma in a leaf

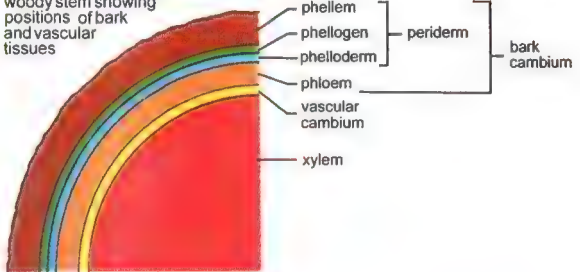


شکل صفحه ۱۴۱

parts of a tree



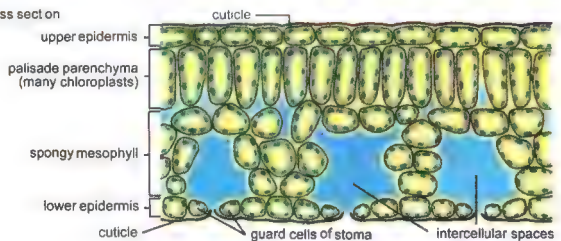
cross section of generalized
woody stem showing
positions of bark
and vascular
tissues



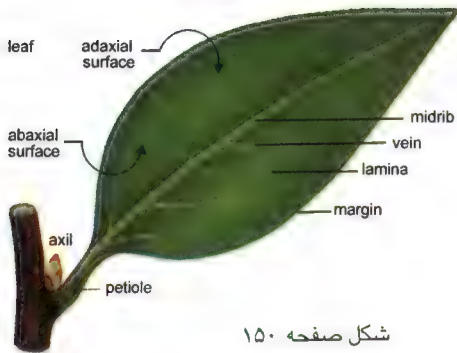
شکل صفحه ۱۴۵

شکل صفحه ۱۴۲

leaf cross section



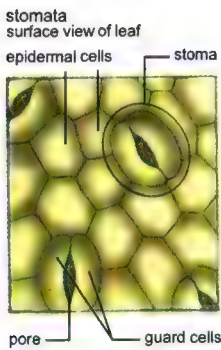
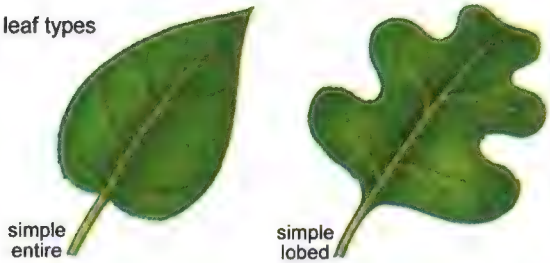
leaf (n) the plant organ (p.88) whose function is



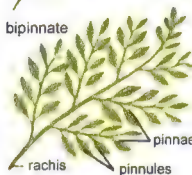
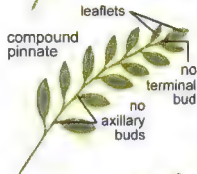
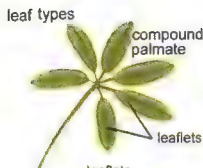
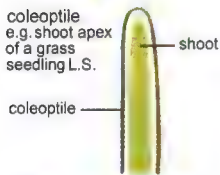
شکل صفحه ۱۵۰

leaf types

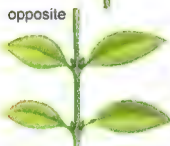
شکل صفحه ۱۵۱



شکل صفحه ۱۴۹



leaf arrangements

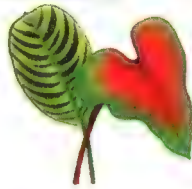


شكل صفحه ١٥٢

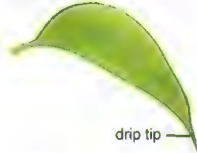
rosette



variegated leaves



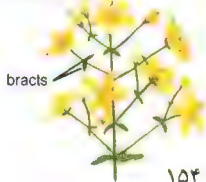
drip tip



needles

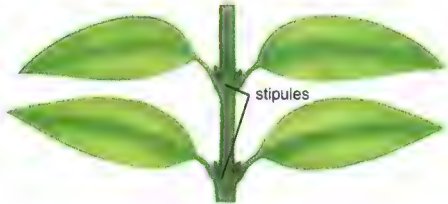


bract e.g. on an inflorescence



صفحه ١٥٢

شكل صفحه ٦



شكل صفحه ١٥٥

sessile

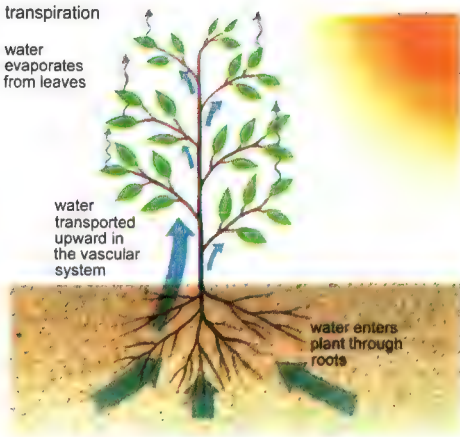


شكل صفحه ١٥٧

transpiration

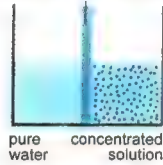
water
evaporates
from leaves

water
transported
upward in
the vascular
system

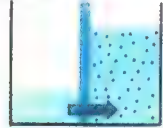


water enters
plant through
roots

semi-permeable membrane

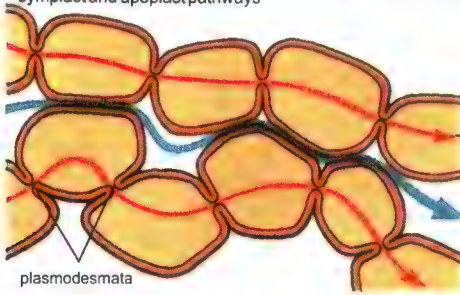


water diffuses across
membrane until pressure from
solution prevents further
movement



symplast and apoplast pathways

شکل صفحه ۱۵۸



symplast substances
translocated through living
cells and plasmodesmata

apoplast substances
translocated through cell walls
and intercellular spaces

plasmodesmata

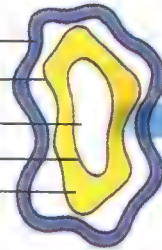
شکل صفحه ۱۶۱

شکل صفحه ۱۶۰

plasmolyzed cell

concentration of
extracellular fluid
higher than vacuolar sap

cell wall
cell
membrane
vacuole
tonoplast
cytoplasm



water diffuses out
of cell, cell membrane
comes away from
cell wall, cell wall
loses shape

شکل صفحه ۱۶۴ (بالا)

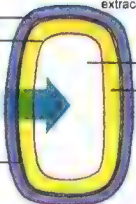
concentration of
sap higher than
extracellular fluid

cell wall
tonoplast

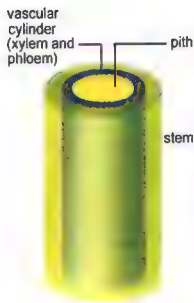
water diffuses into
cell until pressure
from cell wall
prevents further
enlargement

cell
membrane

vacuole
cytoplasm

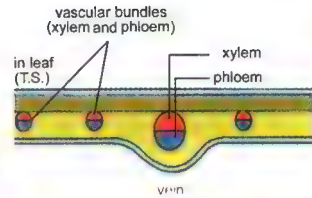
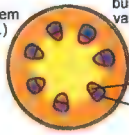


شکل صفحه ۱۶۴ (پایین)



vascular bundle

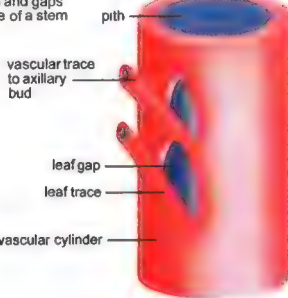
in stem (T.S.)



شکل صفحه ۱۶۵ (پایین)

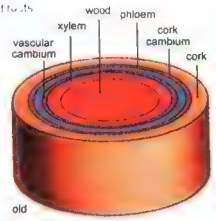
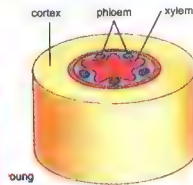
شکل صفحه ۱۶۵ (بالا)

leaf traces and gaps at the node of a stem

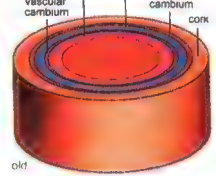
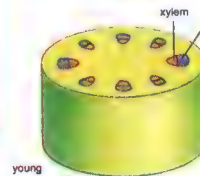


شکل صفحه ۱۶۶ (بالا)

position of xylem and phloem in young and old stems

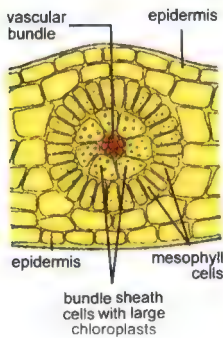


position of xylem and phloem in young and old stems



شکل صفحه ۱۶۷

cell types in xylem



شکل صفحه ۱۶۶ (پایین)

tracheids

vessels

no end walls

tracheid

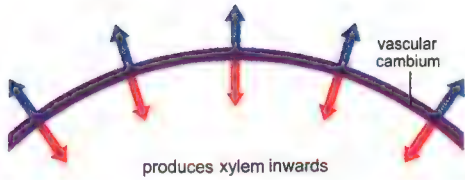
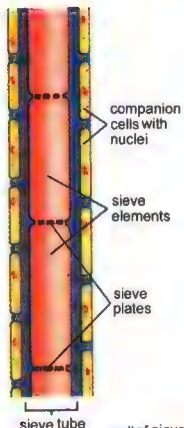
tracheid

pits

spiral thickening of cell wall

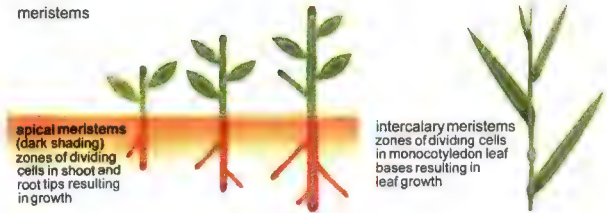
شکل صفحه ۱۶۸

phloem
(L.S.)



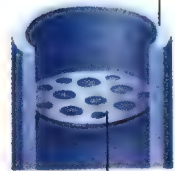
شکل صفحه ۱۷۰

meristems



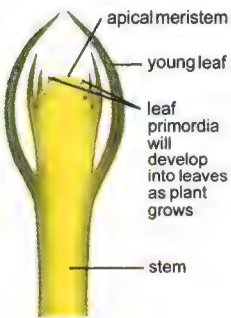
شکل صفحه ۱۷۱

sieveplate with pores

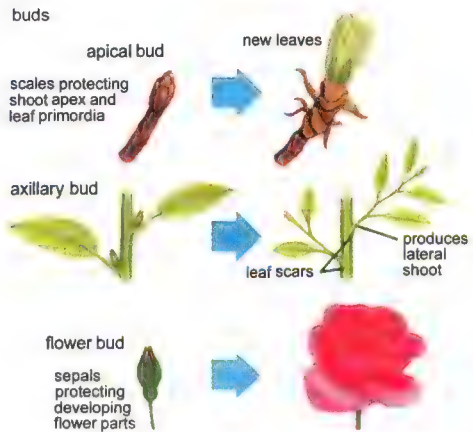


شکل صفحه ۱۶۹

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



buds

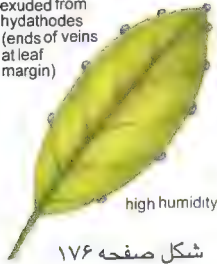


شکل صفحه ۱۷۳ (پایین)

شکل صفحه ۱۷۳ (بالا)

guttation

droplets of water
exuded from
hydathodes
(ends of veins
at leaf
margin)

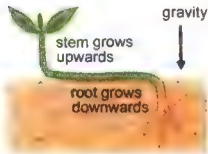


شکل صفحه ۱۷۶

phototropism

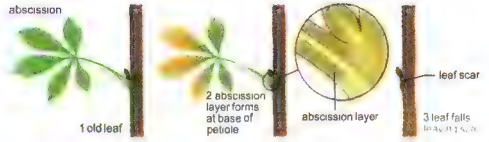


geotropism



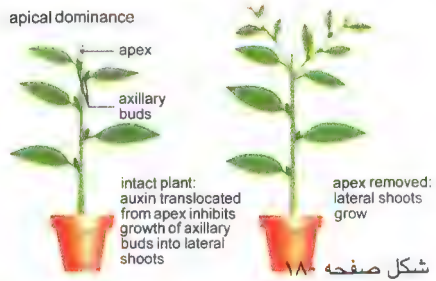
plagiogeotropism

شکل صفحه ۱۸۱ (وسط)

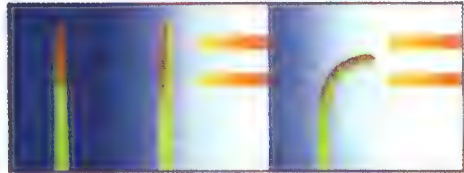


صفحه ۱۷۹

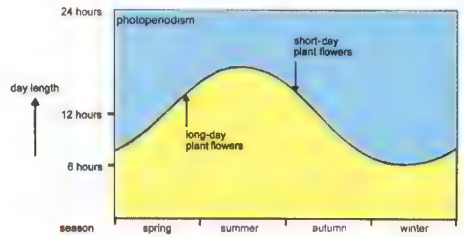
apical dominance



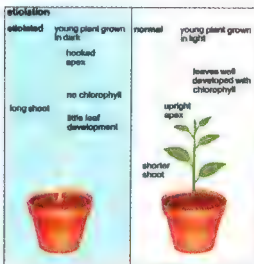
شکل صفحه ۱۸۰



شکل صفحه ۱۸۱ (بالا)

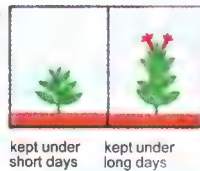


شکل صفحه ۱۸۳

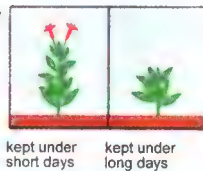


شکل صفحه ۱۷۵

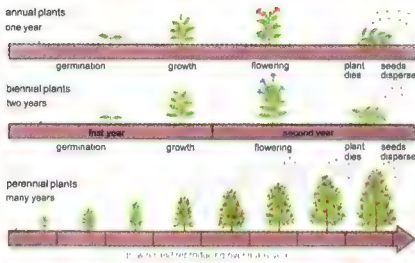
long-day plant



short-day plant



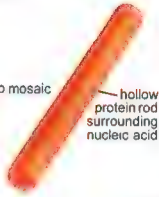
شکل صفحه ۱۸۴



شکل صفحه ۱۸۵

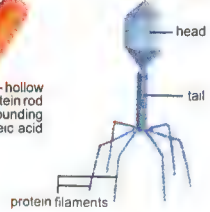
viruses

tobacco mosaic viruses



hollow protein rod surrounding nucleic acid

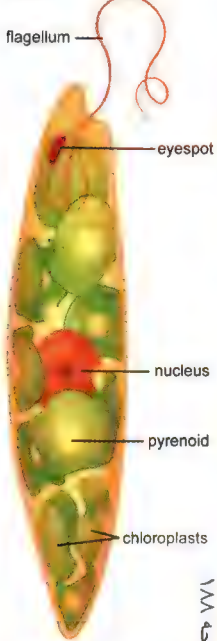
bacteriophage



شکل صفحه ۱۸۷

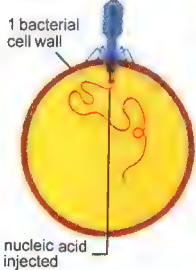
euglenoid

Euglena



شکل صفحه ۱۹۲

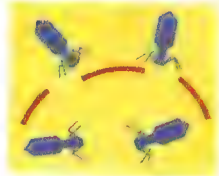
bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell



3 bacterium destroyed, new bacteriophages released



شکل صفحه ۱۸۸

bacteria

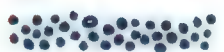
bacilli



spirochaetes

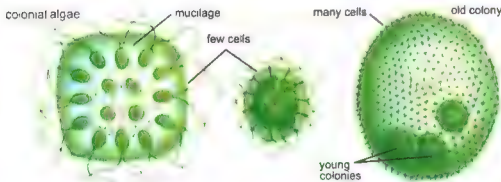


cocci



شکل صفحه ۱۸۹

regular arrangement, as in many algae (1).



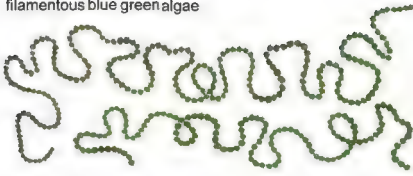
شکل صفحه ۱۹۰

dinoflagellate



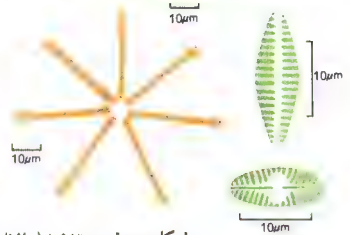
شکل صفحه ۱۹۳ (پایین)

filamentous blue green algae



شکل صفحه ۱۹۱

diatoms



شکل صفحه ۱۹۳ (بالا)

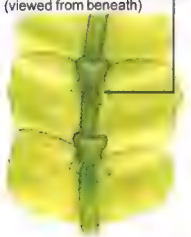
rhizoids

thalloid liverwort



leafy liverwort
(viewed from beneath)

rhizoids



شکل صفحه ۱۹۵

brown algae
(seaweeds)

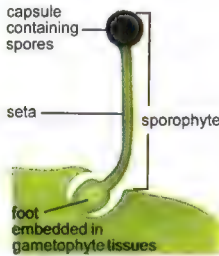


brown algae algae (p.119) of the division (p.134)



شکل صفحه ۱۹۴

liverwort sporophyte

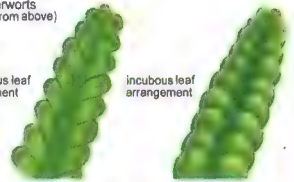


شکل صفحه ۱۹۶ (بالا)

leafy liverworts
(viewed from above)

succubous leaf
arrangement

incubous leaf
arrangement



شکل صفحه ۱۹۷ (بالا)

liverwort sporophyte
discharging spores



spores

elaters



elater with helical
thickenings in
cell wall



شکل صفحه ۱۹۸

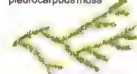
pro-1



acrocarpous moss



pleurocarpous moss



شکل صفحه ۱۹۹ (پایین)

thalloid liverwort

thallus
(gametophyte)



sporophyte
(with capsule)

شکل صفحه ۱۹۶ (پایین)

gemmae in thalloid liverworts: vegetative reproduction



gemmae
dispersed
by a splash

cross section through cup

gemmae:
small pieces of
vegetative tissue



raindrop

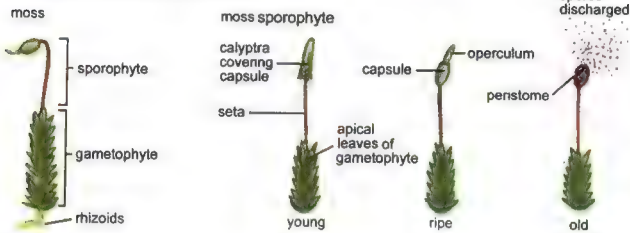
cup wall

thallus



شکل صفحه ۱۹۷ (پایین)

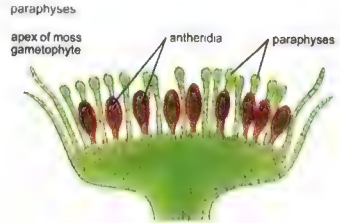
are released through a peristome (1).



شكل صفحه ١٩٩

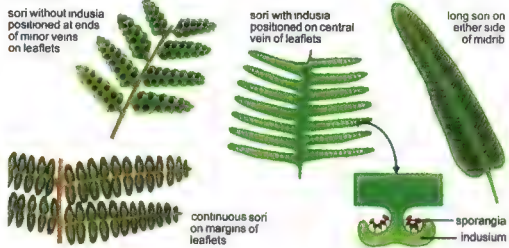


شكل صفحه ١

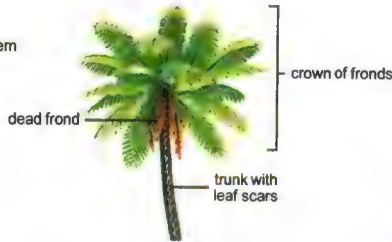


شكل صفحه ٢٠٠

types of sori on underside of fern leaves



tree fern



شكل صفحه ٢٠٣ (بالا)



شكل صفحه ٢٠٣ (وسط)

شكل صفحه ٢٠٣ (پایین)

cycad



ginkgo



monocotyledons

grass



شکل صفحه ۲۰۶ (بالا)

شکل صفحه ۲۰۶ (وسط)

dicotyledons

cactus



oak



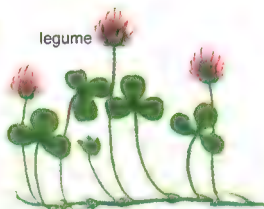
palm



composite



legume

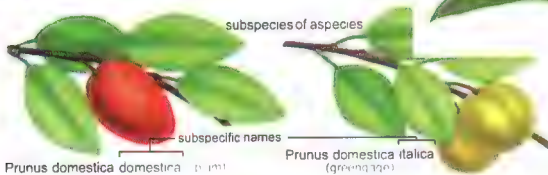


orchid



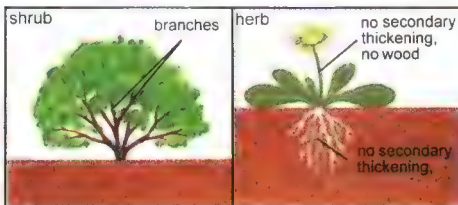
شکل صفحه ۲۰۹

subspecies of aspecies



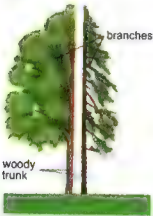
کل صفحه ۲۰۷

شکل صفحه ۲۱۴



شکل صفحه ۲۱۷ (پایین)

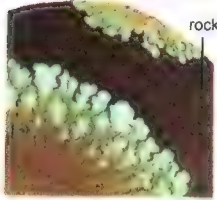
two types of tree



climbers
three examples of climbing plants



saxicolous plant e.g. lichen



شکل صفحه ۲۲۰ (چپ)

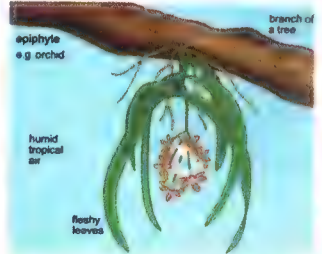
no photosynthetic tissue



شکل صفحه ۲۱۹ (بالا)



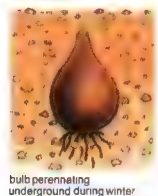
شکل صفحه ۲۲۰ (راست)



شکل صفحه ۲۱۹ (وسط)



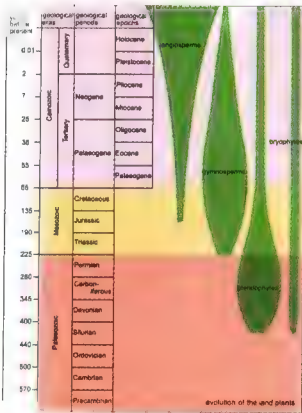
geophyte
e.g. Narcissus



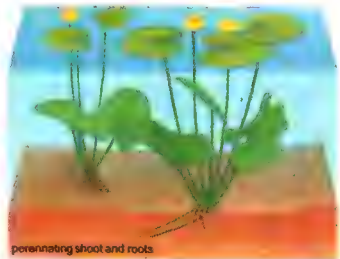
bulb perennating underground during winter

شکل صفحه ۲۲۱ (بالا)

شکل صفحه ۲۱۷ (چپ)



شکل صفحه ۲۲۲



perennating shoot and roots

شکل صفحه ۲۲۱ (وسط)

sympatric
e.g. two species occurring
in the same place

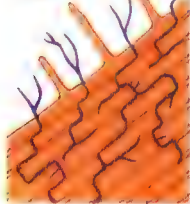


allopatric
e.g. two species occurring
in different places



شکل صفحه ۲۲۶ (پایین)

endotrophic mycorrhiza
L.S. root



شکل صفحه ۲۲۲ (پایین)

pathogens

e.g. basidiomycete fungus
causing rust on wheat leaves



e.g. bacteria causing galls on
apple tree stems



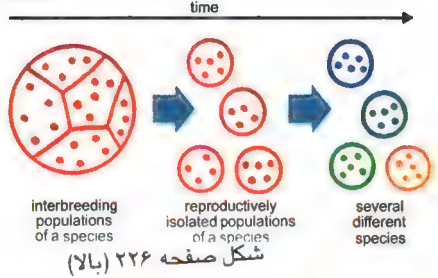
شکل صفحه ۲۳۰

hemiparasite

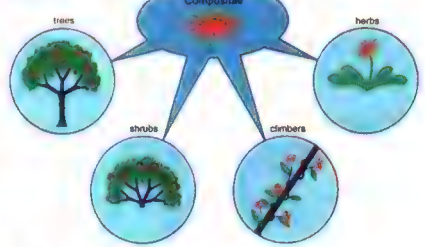


شکل صفحه ۲۳۱

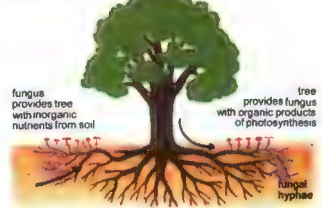
speciation



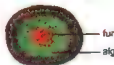
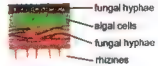
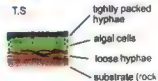
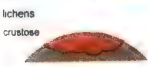
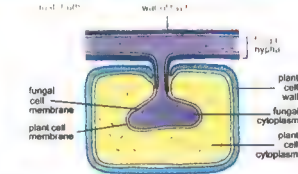
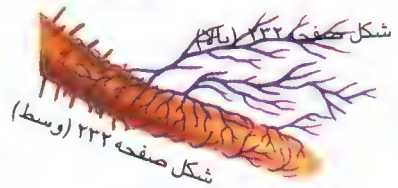
adaptive radiation



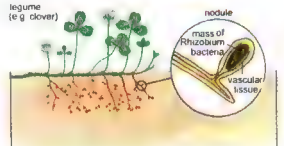
mycorrhizae



ectotrophic mycorrhiza



شکل صفحه ۲۳۵



شکل صفحه ۲۳۳ (پایین)

insectivorous
e.g. pitcher plant



شکل صفحه ۲۳۷

young grass leaves eaten by herbivora new growth occurs and the grass regenerates



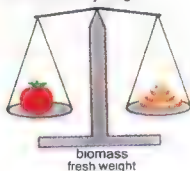
شکل صفحه ۲۴۰ (بالا)

ecotone

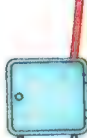
شکل صفحه ۲۴۰ (پایین)



biomass and dry weight



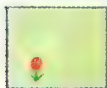
100 C



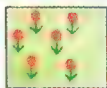
شکل صفحه ۲۴۱

succession

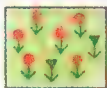
time



a pioneer species colonizes a habitat



pioneer plants grow and reproduce



growth of plants alters edaphic and biotic factors and more species colonize



climax community with many plant species. Conditions no longer suitable for pioneer species

competition

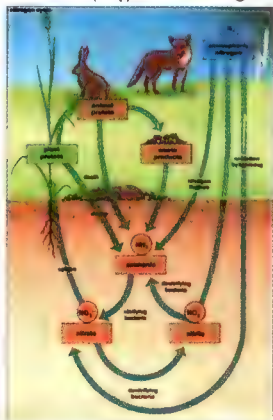
intraspecific between individuals of the same species in a habitat



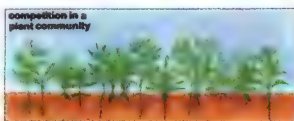
interspecific between individuals of different species in a habitat

شکل صفحه ۲۴۲

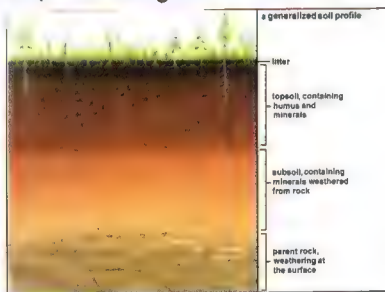
شکل صفحه ۲۴۴ (بالا)



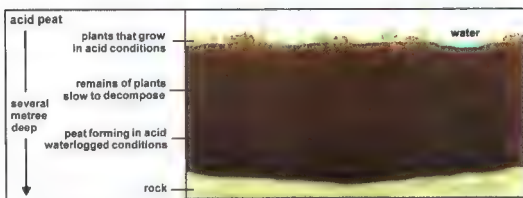
شکل صفحه ۲۴۸



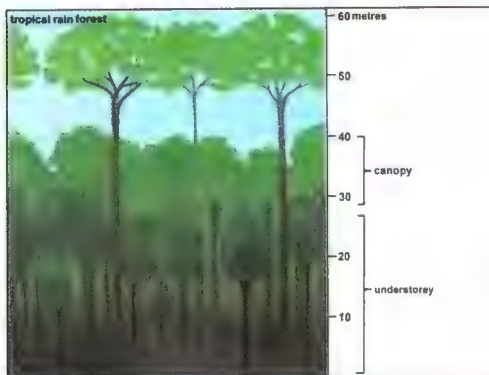
شکل صفحه ۲۴۴ (پایین)



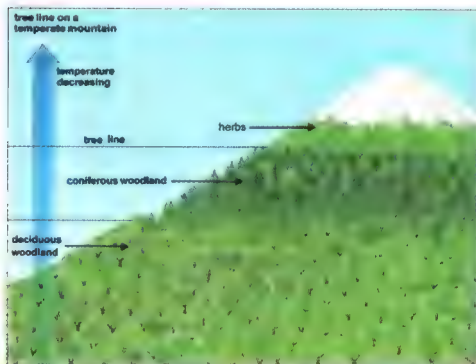
شکل صفحه ۲۴۹



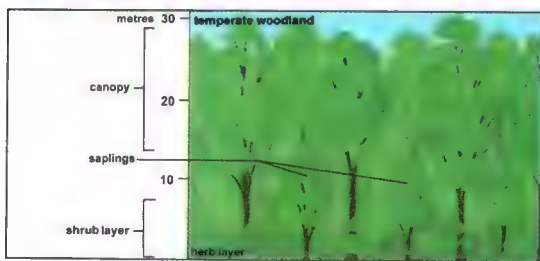
شکل صفحه ۲۵۰



شکل صفحه ۲۵۲



شکل صفحه ۲۵۴ (بالا)



شکل صفحه ۲۵۴ (پایین)

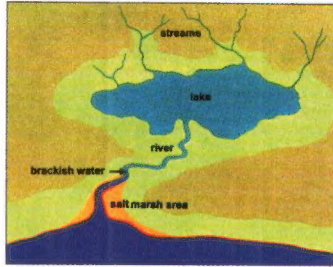
شكل صفحه ٢٥٥ (بالا)



شكل صفحه ٢٥٥ (بالين)

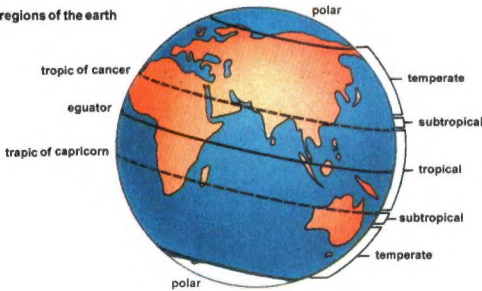


aguatic habitats



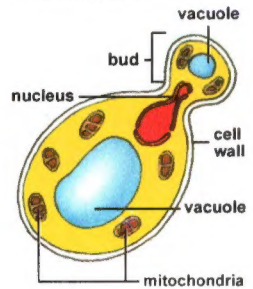
شكل صفحه ٢٥٦

regions of the earth



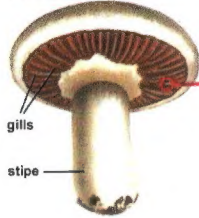
شكل صفحه ٢٥٨

a budding yeast cell

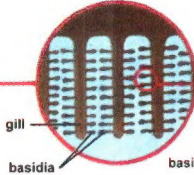


شكل صفحه ٢٦٣

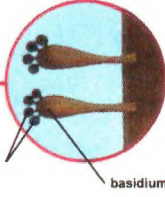
fruiting body of
a basidiomycete



crosssection
throughgills



basidia, each with
4 basidiospores



شکل صفحه ۲۶۴

toadstools and mushrooms



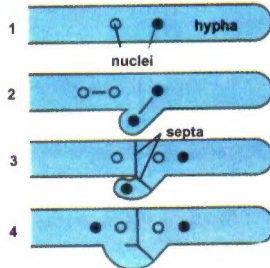
شکل صفحه ۲۶۵ (بالا)



شکل صفحه ۲۶۵ (وسط)



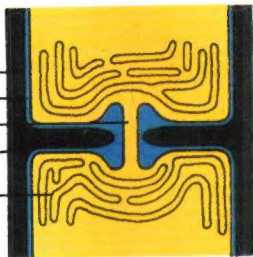
شکل صفحه ۲۶۷ (بالا)



شکل صفحه ۲۶۵ (پایین)

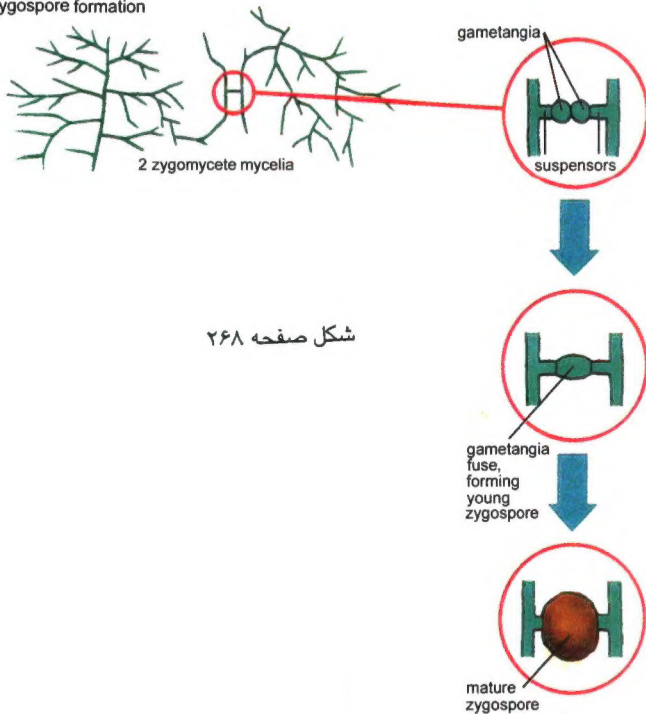
**dolipore septum
in a basidiomycete
(L.S.hypha)**

hyphal wall
plasma membrane
pore
walls of septum
endoplasmic reticulum



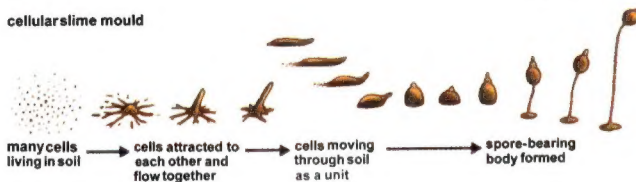
شکل صفحه ۲۶۷ (وسط)

zygospore formation

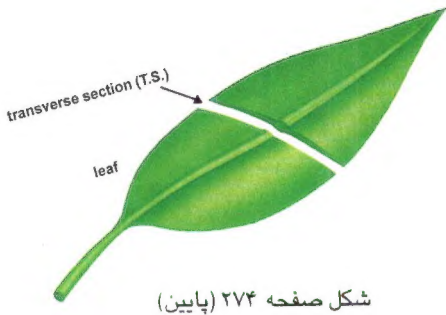


شکل صفحه ۲۶۸

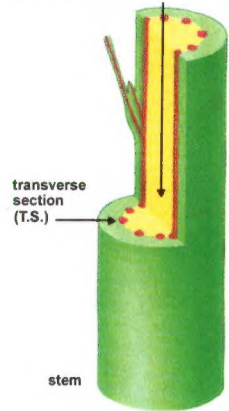
cellular slime mould



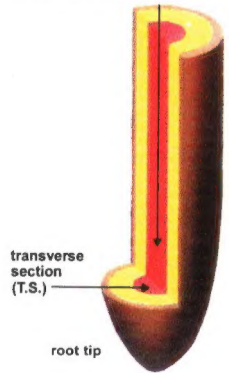
شکل صفحه ۲۷۱



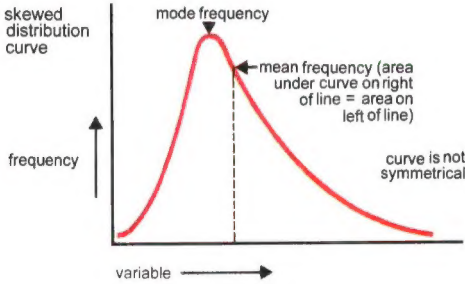
transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)



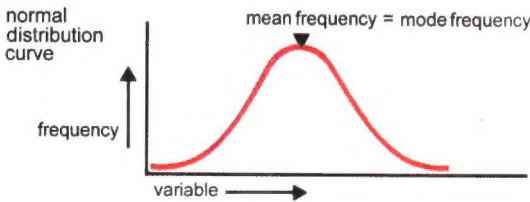
longitudinal section (L.S.)



شکل صفحه ۲۷۴ (راست)



شکل صفحه ۲۷۶ (پایین)



شکل صفحه ۲۷۶ (بالا)